Ficha Técnica

tipo de entrevista: temática
entrevistador(es): Maria Clara Mariani; Márcia Bandeira de Mello Leite Ariela
levantamento de dados: Patrícia Campos de Sousa
pesquisa e elaboração do roteiro: Equipe
sumário: Equipe
técnico de gravação: Clodomir Oliveira Gomes
local: Rio de Janeiro - RJ - Brasil
data: 18/08/1977 a 25/08/1977
duração: 9h 30min
fitas cassete: 07
páginas: 155

Entrevista realizada no contexto do projeto "História da ciência no Brasil", desenvolvido entre 1975 e 1978 e coordenado por Simon Schwartzman. O projeto resultou em 77 entrevistas com cientistas brasileiros de várias gerações, sobre sua vida profissional, a natureza da atividade científica, o ambiente científico e cultural no país e a importância e as dificuldades do trabalho científico no Brasil e no mundo. Informações sobre as entrevistas foram publicadas no catálogo "História da ciência no Brasil: acervo de depoimentos / CPDOC." Apresentação de Simon Schwartzman (Rio de Janeiro, Finep, 1984). A escolha do entrevistado se justificou por seu trabalho no Instituto de Biofísica da Universidade do Brasil (atual UFRJ), entre outras coisas.

temas: Biologia, Bolsa de Estudo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Ensino Superior, Estados Unidos, Formação Profissional, Fundação Rockefeller, Física, História da Ciência, Importação, Instituições Acadêmicas, Instituições Científicas, Instituto Oswaldo Cruz, Intercâmbio Cultural, Legislação, Maury Miranda, Medicina, Mercado de Trabalho, Metodologia de Pesquisa, Pesquisa Científica e Tecnológica, Política Científica e Tecnológica, Professores Estrangeiros, Pós - Graduação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade de São Paulo, Universidade do Brasil

Sumário

Sumário da 1ª entrevista:
Fita 1: as aulas práticas de biologia ministradas no Colégio Anglo-Latino; origem familiar; o interesse pela biologia e o ingresso na Faculdade de Medicina da Universidade do Brasil; o estágio no laboratório de histologia de Francisco Bruno Lobo; as aulas de Carlos Chagas Filho; o convite de Chagas para trabalhar no Instituto de Biofísica da Universidade do Brasil; a equipe de pesquisadores e o ambiente de trabalho desse instituto; as conferências de cientistas estrangeiros; a efetivação no Instituto em 1950; a especialização em bioquímica com E. Gusman Barrón na USP; os trabalhos realizados com Erick Harris sobre receptores de acetilcolina; a segunda geração do Instituto de Biofísica; o curso de John Cooper sobre os radioisótopos; a liderança científica do Instituto de Biofísica; a captação de recursos; a gestão de Álvaro Alberto no CNPq; o papel da Academia Brasileira de Ciências na época: a atuação de Artur Moses; o incentivo de Carlos Chagas Filho ao treinamento dos pesquisadores no exterior; o estágio no laboratório de Barrón na Universidade de Chicago: a bolsa da Fundação Rockefeller; a morte de Barrón e a transferência para o laboratório de John Cooper na Northwestern University; a experiência no laboratório de Severo Ochoa na Universidade de Nova Iorque; as divergências com Ochoa e a volta ao Brasil em 1958.

Fita 2: o auxílio do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH) à organização do laboratório de biologia molecular do Instituto de Biofísica; o interesse pelos bacteriófagos e os trabalhos realizados com Rudolf Haussman; os seminários científicos no Instituto de Manguinhos; o convite da Carnegie Institution para proferir conferências no México, na Venezuela e nos EUA; o contato com Dean Cowey e os trabalhos realizados com esse cientista; a volta aos EUA em 1963 como pesquisador visitante da Carnegie Institution; o relacionamento com Marshall Nirenberg; a importância da biologia molecular; o interesse pela fisiologia do desenvolvimento e o início das pesquisas com a Rhynchosciara; a colaboração com Antônio Cordeiro na organização do laboratório de drosófila do Departamento de Genética da UFRJ; a introdução da engenharia genética no país; a tentativa frustrada de organizar um workshop sobre engenharia genética no Instituto de Biofísica; a legislação da engenharia genética no Brasil.

Sumário da 2ª entrevista:
Fita 3: o desenvolvimento da biologia molecular: a elucidação da estrutura da molécula do DNA por F. Crick, J. Watson e M. Wilkins, a importância do estudo dos bacteriófagos; os novos desafios da biologia e da engenharia genética; a atual linha de pesquisa do entrevistado: a fisiologia do desenvolvimento.

Fita 4: as aplicações da engenharia genética no Brasil; a política do CNPq: o assessoramento da comunidade científica; o acesso dos cientistas brasileiros às novas tecnologias desenvolvidas no exterior; a inexistência de infra-estrutura para a pesquisa científica no país; o corpo de pesquisadores do laboratório de biologia molecular do Instituto de Biofísica da UFRJ; a administração da ciência no Brasil; as restrições às importações e suas conseqüências para o trabalho científico; a atuação da Academia Brasileira de Ciências; o papel da SBPC: as reuniões anuais.

Sumário da 3ª entrevista:
Fita 5: os cursos do laboratório de biologia molecular do Instituto de Biofísica; a atração dos

físicos pela biofísica; a seleção dos candidatos à pós-graduação no Instituto; as debilidades do ensino pós-graduado no Brasil; a pesquisa em medicina experimental; a atração dos universitários pela pós-graduação; o auxílio da Fundação Rockefeller à ciência brasileira: a atuação de Harry Miller Jr.; o treinamento dos pós-graduandos no Instituto de Biofísica; o recrutamento dos docentes na Unicamp; o financiamento à pesquisa científica no país; o mercado de trabalho para os pós-graduados em biofísica; Marcos Mares Guia e a organização da Biobrás.

Fita 6: os Anais da Academia Brasileira de Ciências; as linhas de pesquisa do laboratório de biologia molecular do Instituto de Biofísica; o intercâmbio de informações entre os pesquisadores do Instituto; os atuais núcleos de pesquisa em biologia molecular existentes no país; os critérios de avaliação da produtividade dos pesquisadores; as contribuições científicas de Aristides Pacheco Leão e de Gustavo de Oliveira Castro; o acesso às publicações especializadas; as reuniões semanais do laboratório de biologia molecular; a situação atual do Instituto de biofísica da UFRJ: a falta de cooperação entre os labora-tórios, a valorização de aparelhagens sofisticadas; a assistência de Carlos Chagas Filho aos alunos e sua liderança junto aos pesquisadores.

Fita 7: o regime de trabalho do Instituto de Biofísica; o recrutamento dos pesquisadores; as possibilidades da engenharia genética: a produção de insulina; os perigos dessa nova tecnologia; a regulamentação da engenharia genética no Brasil.

1ª entrevista – Rio de Janeiro, 16 de agosto de 1977

Fita 1 – A

M.M. – A minha impressão é que terei que fazer uma autobiografia, não é isso?

M.B. – Sim. Como foi o seu processo no Instituto, como o sr. o vê?

M.M. – Teve implicações familiares e sociais, devido à sociedade a qual eu pertencia.

A história começa por volta de 1940. Nessa época eu estava em São Paulo. O início de minha carreira estudantil e minha formação foi paulista. Sendo a minha família de origem humilde, eu tinha que sobreviver. Eu estudava em São Paulo – capital – e minha mesada era muito pequena. Como havia muitos colégios, eu encontrei uma maneira de obter dinheiro para complementar a minha mesada: dando aulas. Eu dava aulas aos garotos que não estavam muito seguros do que faziam. E eu tentava, através de remuneração, ensinar a essa garotada aquilo que eu sabia.

Foi mais uma necessidade financeira que me levou a ensinar as pessoas. Vivia-se também numa sociedade relativamente pobre. E para poder ensinar eu tinha que estudar. Comecei a ver que nessa base eu podia ter uma vida um pouco melhor, financeiramente falando. Isso criou em mim, a necessidade de me informar para não passar vergonha de não saber, quando fosse solicitado.

M.B. – Que tipo de aula o senhor dava?

M.M. – Não estou certo sobre isso. Era qualquer coisa: Matemática, Física, Química, Biologia.

M.B. – De ginásio?

M.M. – De ginásio. Era do meu nível. Ensinava a colegas que eram vagabundos.

M.B. – Era aula particular?

M.M. – Não. Havia tarefas, naquela época, a serem feitas: pirâmides, cubos, etc. Eles me encomendavam, eu fazia e cobrava deles. Acho que aí surgiu o meu interesse, pois para ensinar eu tinha que estudar. Acho que a motivação inicial foi financeira. Depois tomei gosto de fazer as coisas. Isso foi muito importante.

Nessa história de procurar as coisas para ensinar, eu fiz relacionamento com um professor que atualmente saiu do Brasil, por razões política, que não interessa discutí-las agora. Talvez o conheçam; chama-se Isaías Raw. Esse rapaz estudava Medicina e também dava aulas no colégio Anglo-Latino. E, sabendo das minhas aperturas, me convidou para coletar material biológico. Ele dava aulas práticas de Biologia para estudantes do curso colegial, hoje científico. Então eu comecei a trabalhar, já com emprego fixo ou semi-fixo, no colégio Anglo-Latino, coletando material para as aulas do Isaías. Atualmente esta escola pertence a escola de polícia, na rua São Joaquim, em São Paulo. Dentro deste laboratório montado numa escola particular, foi que comecei a ter curiosidade numa série de coisa. Como o Isaías não tinha nenhuma experiência em metodologia científica, muito menos eu, começamos a trabalhar e tentar reproduzir coisa que havia nos livros para mostrar aos alunos, do chamado cursinho, hoje pré-vestibular. Começamos a preparar material didático, não só para os alunos de Biologia, Zoologia e Botânica, mas também para o pessoal que estava interessado em fazer concurso para a Faculdade de Medicina de São Paulo. Na época, a melhor era a de Pinheiros, da USP. O nosso curso de Biologia ficou muito popular porque nos dedicávamos bastante. Nessa época, comecei a me interessar, e disso me lembro muito bem, em como mostrar cromossomos aos alunos. Vimos num livrinho qualquer, que a melhor maneira de mostrar cromossomos aos alunos era pegar o miristema, ou seja, a coifa da raiz de cebola, por exemplo, e deixar aquilo germinar. Muito fácil: botava-se aquela raizinha lá, cortava-se a pontinha dela, fazia-se o corte citológico e a coloração. Botava-se os cromossomos e as células se dividiam. Aí então começou o meu interesse por esse problema do ponto de vista, agora, biológico. Isso tudo sem nenhuma orientação ou direção; era tudo na

tentativa de ensaios e erros.

Nessa época eu tinha que tomar uma decisão: se ficava em São Paulo ou ia para o Rio de Janeiro.

Meus pais trabalhavam em Volta Redonda e a vida em São Paulo não era fácil, quer dizer, quando eu queria visitar meus pais tinha que fazer uma viagem longa e dispendiosa. São Paulo à Volta Redonda era muito mais longe do que Volta Redonda ao Rio. Então decidi vir para o Rio de Janeiro.

M.C. – Por que o sr. estava em São Paulo?

M.M. – Minha família morava em São Paulo. Mas meu pai arranjou um emprego melhor em Volta Redonda, na Companhia Siderúrgica Nacional que estava começando a se desenvolver nessa época. A minha irmã foi com ele, pois era menina e eu fiquei vivendo com uma família japonesa. Isso interessa a vocês?

M.C. – Claro, muito.

M.M. – Essas coisas tão pessoais! Estou fazendo um histórico.

Então, vivi com essa família japonesa dos doze aos dezessete anos, mais ou menos. Acho que foi em 1942 que comecei essa história.

Vim para o Rio fazer o vestibular na Faculdade de Medicina. Fui aprovado e comecei a freqüentar a Escola. Antes porém, eu ficara em dúvida se fazia Medicina ou, na época, Faculdade de Filosofia, pois não existia Instituto de Biologia. Dúvida de qual o curso que me daria melhor treinamento em Biologia. Nunca estive interessado em fazer Medicina. Tomando o Isaías como meu príncipe, achei que ele não tinha tido uma boa formação; ele não conseguia me ensinar mais. Ele podia me ensinar Medicina, mas não Biologia. Nisso estávamos juntos. Acho que chegamos a conclusão de que, apesar de tudo, o melhor curso para quem quisesse fazer pesquisa em Biologia, seria o de Medicina.

M.C. – O curso de Filosofia da USP já existia nessa época. Por que não o tentou?

M.M. – Eu estava sem saber se fazia Faculdade de Filosofia ou Faculdade de Medicina.

M.C. – Mas isso lá em São Paulo ou aqui no Rio?

M.M. – Lá em São Paulo. A decisão ainda era lá. Não havia me decidido por Medicina ou Biologia na Faculdade de Filosofia. As áreas de Física, Química, Biologia, Zoologia e Botânica eram uma porcaria e ainda continuam sendo; tanto lá como aqui.

M.C. – Nessa época, essa escola da USP era considerada uma porcaria?

M.M. – A Filosofia; a USP não. A USP continua sendo, a meu ver, uma das melhores Escolas de Medicina.

M.C. – A Filosofia da USP?

M.M. – Da Universidade de São Paulo; era e continua sendo. E aqui é pior ainda. Eu acho isso. Então não havia alternativa. Quem quiser fazer pesquisa em Biologia tem que fazer o curso de Medicina. Depois vou dar as razões porque acho isso.

A decisão de vir para o Rio, apesar de São Paulo ter a melhor escola também se deveu à posição do Isaías dentro da Universidade como recém formado; que, quando eu estava querendo entrar na escola, ele já estava saindo. E ele não tinha nenhuma formação-universitária boa para orientar ninguém; mal se orientava. Então decidi vir para o Rio por questão de proximidade da família. De Volta Redonda ao Rio, na época, a melhor viagem era de trem. Já havia algumas rodovias como a antiga Rio-São Paulo, mas só se podia viajar de caminhão. E isso é outra história também. No Rio, depois do vestibular, logo no primeiro ano, eu procurei o Bruno Lobo. Pedi-lhe que me deixasse ocupar um canto do seu laboratório e ele permitiu. Eu estava interessado em fazer cultura de tecido de célula vegetal, pois já tinha alguma experiência com a raiz de cebola, raiz de feijão; essas coisas que fazíamos em São Paulo. O professor era Francisco Bruno

Lobo, irmão do Alípio e nós o chamávamos Brunão. O Alípio era seu assistente. Na época, tinha o Jorge Maia que agora é diretor do Centro. Tinha ainda um outro assistente, que esqueço o nome. Para mim não era muito, importante. E tinha dois sujeitos espetaculares; um era o Armando e outro (esqueci o nome dele agora) que acho que já morreu. Nessa época havia outros estudantes na Histologia: o Cavalcanti, cujo o apelido era pirréu. Essas pessoas de quem estou falando o Darcy conhece todos porque participou disso também.

Entrei para a Faculdade de Medicina em 1948. Em 1949, no fim do ano, pedi para o Bruno me aceitar, e ele deu um canto, me jogou para lá e não me aborrecia. E eu ficava fazendo minhas coisinhas, mas sem nenhuma orientação, a não ser o estímulo, a liberdade que ele dava de se fazer o que se quisesse, no laboratório. Mas eu achei o Departamento de Histologia muito fraco, muito pouco ativo, sem atmosfera científica. Ali era o free-lance.

Eu achava as aulas do Chagas uma porcaria. Ele era um péssimo didata; melhorou muito, recentemente. Mas na época em que eu fui seu aluno era horrível. Mas eu sentia nele o pesquisador, o sujeito que ficava divagando nas aulas; e eu conseguia seguir o seu raciocínio. Apesar das pessoas não gostarem das aulas dele, eu gostava. Era uma coisa muito cultural, quer dizer, eclético, no sentido de que, começava a contar uma história e no fim estava contando uma outra, completamente diferente. Eu me deliciava com aquela história toda. Eu gostava. Os meus colegas não iam à aula do Chagas porque achavam aquilo um absurdo; que ele não sabia dar aula e tal.

Tinha um raciocínio, talvez, até meio esquizofrênico para quem não sabe julgar; para quem não associava. Ele pulava de um assunto para outro e eu achava isso ótimo. Os colegas gostavam muito da aula do Moura Cavalcanti. Vocês entrevistaram o Moura?

M.C. – Não.

M.M. – O Apelido do Moura era proteína porque só falava nisso; só sabia aquilo. Eu não gostava das aulas dele porque eram aulas muito quadradinhas. Não tinha aquele

calor que tinha o Chagas. E não sei por que razão o Chagas um dia me chamou – talvez, porque eu fosse freqüente nas suas aulas, o que não era tão normal –, e perguntou se eu queria trabalhar no seu laboratório. Eu aceitei e fiquei muito preocupado com o Bruno. Eu achava que a Biofísica era muito melhor. Tinha um ambiente melhor, que o da Histologia. Fiquei com problema de consciência porque aceitei o convite do Chagas sem antes comunicar ao Bruno. Até que um dia tomei coragem e disse: Olha Bruno, o Chagas me convidou e aceitei o convite para trabalhar no laboratório dele. Acho que vocês não têm tempo para cuidar de estudantes de Medicina. Então, prefiro ir lá para baixo. (Para baixo, queria dizer, na Praia Vermelha, ir para o primeiro andar onde era a Biofísica.) Mas encontrei o mesmo ambiente; a história era a mesma, só que tinha mais gente. Lá então, existiam outros fundadores da Biofísica, além do Chagas, obviamente, o Antonio Couceiro, Aristides Pacheco Leão, Alberto Barbosa Brids, Aida Hesson que tinha entrado recentemente para o laboratório, o Moura Gonçalves, Tito Eneas Leme Lopes que era uma grande figura, o Lafayete Rodrigues Pereira, filho do velho Lafayete antigo professor da cadeira e Hiss Martins Ferreira. E tinha o pessoal do meu nível, recém entrado: o César Antônio Elias e o Darcy F. Almeida. Já estavam lá o Roberto Freire, Roger Form, Salomão Barouch, Luiz Renato Caldas, que agora é reitor. O Caldas estava indo para França. Foi nessa situação que me encontrava em fins de 1949.

Eu me senti muito honrado em ser convidado pelo Chagas para trabalhar na Biofísica. A razão do convite não sei, acho que foi porque eu assistia as aulas dele, pois ele não me conhecia.

M.C. – No dia da daquela conferência ele falou de cada um de vocês. Não me lembro se ele disse alguma coisa do sr.

M.M. – Me disseram hoje que declarou alguma coisa a meu respeito. Não sei por que eu não fui na defesa de tese.

M.C. – Não, numa conferência que fez no aniversário do Instituto.

M.M. – Ah! Sim. Ele se referiu a mim ontem na defesa de tese do Antônio. Eu não sei por

quê. Ontem fui à casa do Antônio Paes de Carvalho, onde teve uma festinha; ele terminou o concurso. E o Ronaldo me disse: “O Chagas gosta muito de você”.

Entrei para a Biofísica e pensei que ia fazer uma porção de coisas, que ia ter ajuda e tal. Mas não aconteceu nada disso. Deram-me uma vassoura para limpar o chão, lavar os vidros, o que é normal. E como na Histologia, meu trabalho ficou solto no laboratório de Biofísica. Aí eu já estava interessado em outro problema: em transformação de energia química em energia elétrica pelas razões as mais diversas. E como havia peixe elétrico no laboratório, todo mundo que entra no Instituto de Biofísica tem uma fase elétrica. E eu me interessei um bocado pelo peixe elétrico. Não interessa dizer o detalhe da pesquisa.

Naquela época a proposição do Chagas era honrosa. Tão honrosa que nunca se pensou em receber um tostão por isso. Não havia essa intenção mercenária que atualmente existe de que se ouve falar. O atrativo era puro e simplesmente acadêmico. E como as pessoas que tinham ido para o Instituto, de uma forma ou de outra, atendiam aos mesmos interesses relativos à ciência. Formou-se imediatamente uma camaradagem muito agradável dentro do Instituto de Biofísica.

Nessa época, não me lembro se o Caldas já estava voltando da França ou não. Me lembro de que tínhamos uma espécie de líder, não um líder científico, mas social, que era e é o Roberto Freire. Vocês o conhecem?

O Freire e nós outros fundamos um clubezinho. Não sei se o Darcy já falou sobre isso. Nós o chamávamos de Rotinho. Havia o Rotary Club e então demos o nome de Rotinho. Ele falou sobre isso?

M.B. – Não.

M.M. – Tínhamos o Rotinho que era do pessoal do Instituto de Biofísica. Nos reuníamos quando tínhamos dinheiro em algum bar, quando não tínhamos em casa de alguém. O Freire, acho, era o único casado. Havia casado recentemente com a Gessy, de quem agora está separado. Na época ela era estudante de Medicina

também. O negócio era muito agradável. Trabalhávamos fiscalizando um ao outro para ver quem cometia algum engano. Quem cometesse o pior engano na reunião a ele dávamos uma girafa. Esse era o pior prêmio que se podia receber. A girafa ficava com a pessoa a semana toda, até a próxima reunião. Esse ambiente sadio e de colaboração que existia naquela época no Instituto de Biofísica, hoje não existe. Cada um foi tratando de seus interesses e se diferenciando, um para uma coisa e o outro para outra. Mas havia uma disputa entre nós altamente sadia em relação a com quem trabalhar. Julgávamos, por exemplo, que o Moura e o Couceiro tinham capacidade de formar pessoas; e respeitávamos muito o Aristides Pacheco Leão, como até hoje o respeito como cientista. E havia uma disputa de quem podia trabalhar com quem. Esqueci de dizer que havia também um sujeito, na época, chamado Gilberto Freitas que foi para Brasília, a algum tempo atrás. Esse era o ambiente que vigorava no Instituto: todo mundo ajudando todo mundo. Entre nós todos tem uma coisa muito importante: o Chagas foi uma pessoa marcante nas nossas vidas.

O Chagas tinha mania de convidar pesquisadores estrangeiros, dos mais diversos ramos da ciência, para realizar conferências. As razões que o levava a isso não interessa discutí-las. Existe uma série de divergências nesse assunto. O fato é que os convidava, e como não tinha ninguém para assistir as conferências, ele nos obrigava, apesar de não termos o menor interesse naquelas coisas. O sujeito ia falar sobre cupim e eu tinha que assistir. O outro ia falar sobre outro negócio. Mas isso nos deu a oportunidade de termos uma visão panorâmica da ciência, que atualmente é quase impossível ter. Éramos obrigados a assistir o sujeito falar sobre peixe elétrico, outro que falava sobre aranha, outro que falava sobre Biologia, etc. Era uma constelação de indivíduos que passavam por aqui e que éramos obrigados a assisti-los, sabendo ou não inglês, francês, alemão. Tínhamos que seguir o inglês, francês e alemão, este mais raramente. Mas o francês era quase sempre porque o Chagas tinha muita ligação com a França. Estão achando que o assunto é supérfluo?

M.B. – Não, é isso aí.

M.M. – Acho que foi importante porque depois discutíamos e nos complementávamos.

Desse modo fomos nos acostumando com as línguas e com os assuntos, que eram os mais variados. Isso abriu perspectivas muito grandes para todos nós. O maior prêmio que a gente recebia era quando o Chagas resolvia nos pagar com a famosa verba três. Cada um estava realmente aceito quando ele dizia: “Você vai ganhar desse mês em diante cem ou cinqüenta cruzeiros”. Não sei quanto era, mas equivaleria agora, talvez, a uns quinhentos cruzeiros. Isso era simplesmente simbólico, e era o máximo que ele podia dar. Mas era para nós um prêmio muito grande. E isso aconteceu, comigo em 1950. Acho que com o Darcy também. Os outros, não sei quando receberam. Tanto que o meu tempo de serviço passa a contar de 1950. Antes eu não ganhava nada.

M.B. – O sr. entrou para a Faculdade em 1948?

M.M. – É. Em 1949 fiquei meio ano na Histologia e meio na Biofísica. Comecei a ganhar em 1950; a ser funcionário, isto é, a receber por conta da verba três.

M.B. – Extra-numerário?

M.M. – Não, aquilo acho que nem existia. Era fundo perdido ou qualquer coisa assim. Às vezes, não pagavam no começo do ano. Começavam a contar a partir de janeiro, mas só recebíamos em junho ou julho. Mas o que era relevante era o sentido de prêmio, não o que se estava ganhando.

A definição de Biofísica dada pelo Chagas, eu achava espetacular: “Biofísica não se define. É aquilo que o sujeito gosta de fazer.” Acho uma filosofia espetacular. Então, aqui na Biofísica tem gente que faz Anatomia, outro faz... cada um faz o que quer. Isso atrai muito os jovens. Não é preciso fazer Anatomia no Departamento de Morfologia; pode fazer na Biofísica também. Felizmente essa filosofia do Chagas ainda persiste no Instituto. Acho que isso foi de uma importância muito grande para o que é hoje o Instituto. Então cada um fazia o que queria. E ainda mais, tínhamos algumas obrigações didáticas que consistiam em dar aula prática para os alunos. Não tínhamos competência nem qualificação ainda para dar aula teórica. As práticas eram aquelas práticas horrorosas, mas que agora se vê como eram importantes, e que não se dá mais. Fazíamos a aferição do

material volumétrico. Tínhamos que aferir se realmente um mililitro era mililitro. Uma chatice aquilo; e se verificava que havia alguns erros. As vezes não se pode confiar na pesagem. Tínhamos que dar as aulas e, tínhamos que estudar. Volta-se aquela historia antiga, que precisava estudar para dar aula. Então fomos fazendo uma base muito sólida.

Tínhamos compromisso também com a Faculdade de Medicina. Éramos estudantes e tínhamos que cumprir os nossos horários. No meu caso particular, eu estava tão interessado no trabalho de laboratório que simplesmente não ia às aulas. O Darcy, que foi sempre um sujeito muito disciplinado, só fugia das aulas quando podia. Então eu explorava o Darcy. Ele ia as aulas e eu copiava dele.

Eu morava na Rua do Catete, na Vila Elite – a dona da pensão chamava-se Anália – e o Darcy morava em frente. Éramos e somos muito ligados desde a época de estudante. Nós nos reuníamos à meia noite para tomar uns drinques. Vocês não conheceram, mas existia uma drinqueria ali perto. Ficávamos conversando à noite e eu então copiava as matérias do Darcy. Quando eu não ia à aula, ele dava presença por mim, e, outras vezes, eu dava por ele.

Como o Caldas foi para a França, ele perdeu um ano. Então foi nosso colega de turma, embora tenha entrado um ano na nossa frente.

M.B. – Ele foi para França para continuar os estudos?

M.M. – Não. O Latarget, que esteve aqui recentemente, na época era um pesquisador comum na Pasteur, no Instituto do Rádio. Mais tarde foi seu diretor. Ele foi uma pessoa importante na carreira científica do Caldas. Para o Caldas, aquele ano que perdeu na Faculdade de Medicina, que não valia nada, para ele valeu muito. Vocês vão entrevistar o Caldas, não vão?

M.B. – Provavelmente?

M.M. – Acho que para o Caldas, perder um ano na Faculdade de Medicina e o relacionamento que ele fez com o Latarget e com o pessoal da Faculdade, dali

para a frente, foi muito importante para ele.

Então as coisas marchavam no Instituto de Biofísica na “base da ajuda mútua, de um companheirismo formidável. Tínhamos uma vida social fora do laboratório, tínhamos o Rotinho para congregar as pessoas, idéia do Roberto Freire, como já disse. Nesse meio tempo, o Freire também perdeu um ano. Foi para França fazer Endocrinologia. Quando voltou, foi uma festa. Ele veio de navio e fomos na lancha da Saúde encontrar com ele no meio da baía. Coisa que atualmente não se faz. Hoje quando se chega da Europa ou de outro lugar é uma coisa de rotina. O sujeito ia para fora e voltava doido para conversar com os outros. Mas, hoje, tudo é completamente diferente. Há pessoas que viajam, vão, e voltam, e nem se sabe que foi e voltou. Talvez, isso que estou dizendo seja mais saudosismo, nem interessa muito a vocês. Vamos passar para outra parte mais importante.

Em 1952 apareceu no Instituto de Biofísica um sujeito chamado Guemán Baron, de passagem para São Paulo. Nessa época, eu estava mexendo com transporte de elétrons. Batemos um papo e eu soube que ele daria um curso na Universidade de São Paulo a convite do Kerr. Resolvi perder a metade do ano e assistir esse curso. Ele fazia oxiredução, uma das coisas em que eu estava mexendo.

Nessa época, minha irmã já estava casada e morava em São Paulo: e eu pude ficar em sua casa e assistir esse curso de graça.

Em São Paulo fiz amizades importantes. (Eu ainda era estudante.) Piquei conhecendo – Francisco Ferreira, o Ribeiro do Valle, o Leal Prado, Eline, Michael Rabinowtch, que não está mais no Brasil – uma série de pessoas que freqüentavam o laboratório do Uchoa. Eu tive a felicidade de fazer algumas coisas interessantes dentro desse curso e o Baron então aconselhou ao Miller – um sujeito importante – que me desse uma bolsa através da Fundação Rockefeller, para eu trabalhar nos Estados Unidos, assim que me formasse.

Tinha então essa promessa, e iria aos Estados Unidos trabalhar com um sujeito chamado Albert Leninger, a pessoa que melhor fazia transporte de elétrons em respiração celular. Mas como eu não tinha uma boa base de Bioquímica, e o

Gusmán Baron achava, que eu era aproveitável, sugeriu que meu nome constasse na lista, de candidatos da Fundação Rockefeller, mas que, antes, eu poderia fazer um pré-estagio no seu laboratório, de uns seis meses, onde ele me ensinaria uma série de coisas básicas para evitar que eu perdesse tempo aprendendo no laboratório do Leninger.

M.B. – E onde era o laboratório dele?

M.M. – O laboratório do Gusmán Baron era em Chicago, e do Leninger em Baltimore. Então ficou assentado que assim que eu me formasse, eu iria para os Estados Unidos.

Nesse meio tempo, estava no Instituto de Biofísica um inglês chamado Erick Harris que trabalhava em transporte de membranas e em permeabilidade celular. E aí aconteceu uma coisa, muito interessante. Eu me entrosei muito com esse pesquisador inglês, do London College. E nós começamos a fazer alguns trabalhos sobre receptor de acetilcolina, pelo qual o Chagas também se interessou. A partir dessas experiências começaram os trabalhos de receptores biológicos. Acho que isso tem uma importância muito grande, não na minha carreira porque eu não continuei nessa linha, mas na do Chagas, como um dos pioneiros em receptores biológicos.

Em 1954, ano em que terminei o curso, antes de me formar, apareceu, também a convite do Chagas, o John Cooper que veio dar um curso sobre radioisótopos, no seu laboratório.

Acho que eu podia falar um pouco do pessoal que veio depois. Havia aqueles que reputo fundadores e nós, de quem já falei, que fomos a primeira geração do Instituto da Biofísica. A turma seguinte foi: Antônio Paes de Carvalho, Eduardo Osvaldo Cruz e Rocha Miranda. Depois veio o Gilberto Oliveira Castro, Antônio Paes de Almeida, Rudolf Hausmann, que agora, está na Alemanha e Gustavo de Oliveira Castro. Após esses, eu me perco; vieram tantos depois. A quarta geração não me lembro mais. Havia uma certa discriminação com esse pessoal mais novo. Eles já encontraram muito mais facilidades do que nós encontramos no início.

(Fim da Fita 1 – A)

M.M.– ... O César Antônio Elias desistiu de fazer pesquisa, o que foi um choque para todos nós. O Roger também desistiu logo que voltou da França, onde fora fazer um curso. Foi ser diretor de uma fábrica de categute. Foi a maior decepção para todos nós. O César, nós entendemos, pois tinha uma filosofia, mais ou menos de um sujeito boêmio; não saia do teatro. Mas o Rorger, que é um sujeito um pouco mais sério, dentro dos nossos critérios da época, não tinha o direito de sair de pesquisa, depois de ter ficado um ano na França, para ser diretor de uma fábrica de categute. Isso não entrava na cabeça de ninguém. Então com isso, enfraqueceu muito o nosso grupinho.

Voltando a 1954, quando eu estava terminando o meu curso de Medicina, chegou no Instituto de Biofísica o John Cooper para dar o primeiro curso de metodologia de radioisótopo, no Brasil. O Instituto de Biofísica liderava e sempre liderou a ciência no Brasil. Ele veio dar esse curso e eu, que estava quase de malas prontas para viajar para os Estados Unidos, por sugestão do Chagas, fiz esse curso. No início não estava interessado; estava a fim de viajar logo.

M.B. – Já estava formado na época?

M.M. – Já. Fiz o curso e fui embora. Mais tarde, ele foi muito importante para mim. É um curso de Zoologia aplicada.

O Instituto de Biofísica tinha uma importância muito grande na época, porque era o Instituto que sempre introduzia nova tecnologia no Brasil. Toda tecnologia nova que aparecia o Chagas providenciava que alguma pessoa de fora viesse. E o Instituto de Biofísica passava a dominar essa tecnologia moderna; não só na parte tecnológica, mas também na parte dos avanços teóricos e de filosofia moderna da ciência. O Instituto de Biofísica era, então, realmente, um instituto pioneiro sob todos os aspectos. E era muito fácil para nós angariarmos fundos para pesquisa porque não tinha com quem competir; a fonte de recurso só era solicitada por nós.

Isso para o Brasil foi muito importante porque outras instituições passaram a copiar o Instituto de Biofísica como o Instituto de Microbiologia, o Instituto de Química e alguns departamentos em São Paulo, que tentavam competir com o Instituto de Biofísica, no bom sentido. Com isso os recursos financeiros foram diminuindo porque as outras instituições também começaram a ter capacidade de solicitar recursos.

M.C. – O Instituto de Biofísica tinha uma fonte extra de recursos que outros não tinham; o Guinle, não é?

M.M. – Isso foi o Chagas. Com a vida social ativa que levava ele conseguia recursos como o do Guinle que, no caso dos radioisótopos, fez a doação dos aparelhos. No Jóquei Club, por exemplo, o Chagas andou inventando um negócio de prevenção de dopping em cavalo. Aída participou ativamente fazendo análise por cromatografia. As pessoas que faziam *dopping* em cavalo ainda não conheciam esse tipo de análise. Desenvolvemos o método no Instituto de Biofísica. Deu muita dor de cabeça para Aída. Aqui vivia cheio de jóquei, treinador de cavalos etc., disputando aquele negócio. Com isso o Chagas conseguia muitas doações para o Instituto de Biofísica. Ele era o sujeito que tinha uma infinidade de idéias para conseguir esses recursos. Muito importante para o Instituto foi o almirante Álvaro Alberto que criou o Conselho Nacional de Pesquisas. Ele tinha uma atitude um tanto quanto pura, ingênua. Não entendia nada de administração. Hoje seria reprovado em qualquer curso de Mobral para Administração de Empresa ou Economia. Ele deu dinheiro a rodo e foi muito criticado por isso. Porém, acho que era impossível medir para quem dar sem fazer discriminação. E não havia critério a discriminar, como há agora. Acho que a atitude do Álvaro Alberto foi muito importante, da forma em que deu início ao CNPq.

É válido também lembrar o Arthur Moses que foi quem manteve a Academia de Ciências. Ele era um velhinho muito simpático. Dormia na sessão e tal. A Academia não tinha sede própria; então fazíamos as sessões na Escola de Engenharia, no Largo de São Francisco. Ele foi um sujeito muito importante. Manteve a revista, os Anais da Academia sempre em dia. Depois, isso morreu. Só agora está se recuperando e está se botando em ordem os Anais da Academia, com

o Herman Lent. A Academia teve um papel muito importante na vida científica do país. O patrocínio da Academia de Ciências, por pior que ela seja, sempre é... Eu não a achava ruim. Era a melhor que tínhamos, mas em comparação com outras academias...

M.B. – Nessa época o pessoal do Instituto publicava nos Anais da Academia?

M.M. – Nós sempre apresentávamos. Existia no nosso grupo esse sistema de apresentar um trabalhinho na Academia de Ciências, de fazer uma boa orientação e tal. Achávamos que não estávamos publicando nada e que estava mos sepultando as coisas na Academia porque não havia circulação nem divulgação. Mas para nós era um mérito muito grande, uma coisa muito importante ter alguma coisa para apresentar na Academia. Não tínhamos talvez, qualificação para publicar em revistas estrangeiras na época, e a Academia era o nosso desabafo científico. E o Moses nos acolhia com o maior carinho. Foi um sujeito muito importante para a ciência na Academia, no Brasil.

O Chagas, no Instituto de Biofísica, tinha uma política muito boa que era a única possível na época. Ele esgotava, os recursos de aprendizado no Brasil, e então ele mandava o pessoal para fora. Chegava em certo ponto, o pessoal ficava marcando passo. Então ele arranjava umas bolsas, através de amizade ou a título de favor mesmo. A minha felizmente não dependeu do Chagas, como já falei. Mas tenho certeza que se eu não tivesse essa bolsa dada pela Rockefeller, o Chagas arranjaria, uma para mim. Bem, talvez não. Deixa isso para lá. Outras pessoas tiveram outras chances, não iguais a essa, mas não era difícil para o Chagas arranjar uma bolsa, desde que ele reconhecesse no candidato qualidades que a merecessem. Acho que conseguiu formar na nossa geração uma base para a futura pós-graduação.

Vocês estão interessados em como as instituições se formaram ?

M.B. – Como foi a institucionalização do Ensino?

M.M. – Eu acho que isso não foi planejado pelo Chagas. Conheço o Chagas há vinte e sete

anos e acho que ele não planeja a longo prazo, talvez a curto tempo. Todos tivemos a oportunidade; mas, por mais paradoxal que seja, os primeiros foram embora, exceto o Caldas e o Elias, que saíram mas depois voltaram e ficaram. O Roger e o Freire são duas decepções muito grandes. Acho que o Freire era uma pessoa muito sensata e que tinha uma decisão vocacional; não era por interesses mercenários, como foi o caso do Roger.

Quando eu saí do país não tinha mais o que aprender aqui. Saí já com o plano de passar seis meses no laboratório do Baron.

M.B. – Que Universidade?

M.M. – Universidade de Chicago. Fui para Chicago sob o patrocínio da Rockefeller Foundation. Em Chicago aconteceu um negócio muito interessante. Eu fora convidado para ficar na casa do Baron, mas não encontrei sua casa. Meu inglês era péssimo e não consegui encontrar seu endereço. Fui então para um botequim tomar um café com creme – uma porcaria – e aí conheci um sujeito. O campus da Universidade de Chicago tem uma vizinhança péssima. Não tenho nada contra os negros nem portorriquenhos, mas é que eles realmente... Eu me lembro que quando se saía tinha que se pegar um táxi até o subway, porque andar era perigoso. Dentro do campus tinha muito estudante e lá havia uma lanchonete deles. Dali me levaram para o International House, onde viviam todos os estudantes. Eu me inscrevi e arranjei um quarto. Tudo isso com a ajuda do sujeito que conheci no botequim. Depois apareci no laboratório do Baron. Felizmente, não fiquei na casa dele, porque ficaria muita intimidade.

Houve uma coisa engraçada, de caráter muito pessoal, mas que é importante para a Ciência. Eu discuti isso com o Ernani Braga. Vocês já entrevistaram o Ernani Braga?

M.C. – Já foi entrevistado.

M.M. – A minha vida fora do país foi muito atribulada. Eu, antes de sair daqui, ainda como estudante, tinha uma namorada. E eu não estava funcionando direito nos

Estados Unidos. Então Ernani que soube da história fez meu casamento por procuração. Ele me apresentou a vantagem – eu não estava muito a fim de casar – de que eu ganharia mais vinte e cinco dólares pelo casamento.

M.C. – A bolsa do casado?

M.M. – Casado ganharia mais vinte e cinco dólares, além de ainda pagarem a passagem dá mulher. Foi nestes termos que eu casei; por procuração. Minha mulher fica muito chateada quando eu digo isso. Mas a atitude do Ernani era outra. Ele me convenceu nesse aspecto, mas ele queria que as pessoas funcionassem direito lá; não queria que ficassem na farra. Essa é a filosofia que ainda hoje ele tem.

M.C. – Filosofia da disciplina?

M.M. – É. Isso interessa realmente a vocês?

M.B. – Interessa e muito.

M.M. – Eu posso pular logo e falar outra coisa.

M.B. – A experiência do sr. no exterior interessa demais.

M.M. – Então teve esse aspecto, que achei muito interessante, de a Fundação Rockefeller se preocupar com o comportamento...

M.C. – A vida afetiva.

M.M. – Não é bem a vida afetiva. E a profilaxia da vida afetiva. Eu absolutamente não estava muito interessado em me casar; fui forçado a isso.

M.C. – Era uma ação disciplinadora.

M.M. – Era profilática, talvez.

Infelizmente, o meu chefe, Baron, quatro meses depois que eu estava lá, morreu. E a situação, com a sua morte, ficou muito estranha no laboratório. O Baron era um peruano com uma formação científica excelente. Ele não entrosava muito com a comunidade científica americana, talvez por razões de discriminação racial, cultural, etc. Então, penso eu, ele viajava muito para a América do Sul tentando pegar pessoas para irem para o seu laboratório. Tanto que, era um laboratório sui generis: só tinha um americano. Tinha um japonês, Ebisuzaki, eu, uma chilena, um argentino etc. E a língua que se falava naquele laboratório acho que ninguém entendia. Era uma língua toda especial, de recém-chegados de outros países. O único que não se comunicava era o americano. Então o Baron morre. Em um mês ele teve uma "gastromatose" e não teve tempo para coisa nenhuma. Foi fulminante a morte dele. O Baron estivera no Departamento de Medicina, inteiramente deslocado. Ele deveria estar em Bioquímica, mas estava dentro do campus, num hospital, no Departamento de Medicina, fazendo Bioquímica pura, não aplicada à Medicina. Uma situação muito peculiar. Com a morte do Baron o laboratório ia desaparecer. Só existia o laboratório, naquele Departamento, por causa dele. Ele estava fora do Departamento de Bioquímica. E as pessoas do laboratório, todas elas, saíram do laboratório, arranjando qualquer outro canto para ir. Ficamos no laboratório eu e o Ebisuzaki, que está agora no Canadá. O chefe do Departamento chegou-se a nós e disse que, já que éramos remanescentes, e que não decidíramos para onde ir, então ficaríamos responsáveis pelo Departamento. Vocês vejam: duas pessoas completamente inexperientes.

M.C. – Qual era o nome do outro?

M.M. – Kaney Ebisuzaki. Ele é canadense, filho de japoneses. Ficamos responsáveis porque houve o que chamam de urubus: vinham os urubus, as pessoas dos outros departamentos, querendo repartir as coisas do laboratório, foi uma sensação muito traumatizante para mim e o Ebisuzaki que gostávamos muito do Baron, pois, ele, ainda no próprio hospital onde trabalhávamos, agonizando, e essa situação. Então, para não haver essa invasão, o diretor pedira que olhássemos por aquilo e abríssemos a correspondência do Baron e respondêssemos as cartas. O tipo de negócio que não era nossa finalidade. E fomos encarregados de desmanchar o laboratório. Nesse meio tempo eu estava procurando emprego. Mas eu tinha uma

bolsa de um ano; eu estava garantido. Mesmo assim, tinha que comunicar à Rockefeller que tinha que me transferir para outro lugar. E o lugar natural para eu ir era Baltimore, onde estava o Albert Leninger, como ficara decidido, desde o curso em São Paulo.

Eu tinha feito o curso com o Cooper, dado no Rio, antes de eu sair do Brasil. O Cooper morava na parte norte de Chicago, em Evanston. Às vezes, eu ia lá, nos fins de semana, filar bóia. Quando ele soube dessa história sugeriu que eu fosse para Northeastern, outra Universidade onde ele trabalhava, para o seu departamento. Ele era professor de Bioquímica no Departamento. Mas eu não podia abandonar o laboratório que me haviam confiado. Então eu disse que aceitaria, desde que eu terminasse o que estava fazendo, no laboratório do Baron.

O Baron tinha um compromisso de apresentar uma conferência no Japão. Na época, havia um Congresso Internacional de Bioquímica lá. Isso foi em 1956.

Em 1957, meu filho nasceu, em Chicago. Morávamos numa casa pré-fabricada. Vamos em frente, que isso não é muito importante. Eu ia para o norte.

O Cooper, que era um sujeito que estava fazendo carreira, não científica e sim acadêmica, me deixou tomando conta do laboratório dele. Convidou-me por interesse, não para me ajudar; fiquei sabendo disso mais tarde. Ele queria que eu tomasse conta do laboratório dele, enquanto ele fazia a carreirinha política, que foi um sucesso.

Então passei a funcionar num laboratório de Bioquímica da Northeastern University encarregado de todos os problemas de um laboratório. Quer dizer, eu estava terminando um laboratório e mantendo um outro, que eu não tinha nada que ver e, nem tinha nenhum interesse naquilo. Resolvi, então, escrever várias cartas para pessoas com quem eu estava interessado em trabalhar. Escrevi para Severo Ochoa e para várias outras pessoas. O Ochoa me respondeu. (Também não sei por que me aceitou no seu laboratório. Acho que tenho uma ligeira... Também escrevi essa carta por escrever.) O laboratório do Ochoa, nos Estados Unidos, era um dos mais solicitados para estágio. Era um dos laboratórios mais ativos na

época.

M.B. – Onde era esse laboratório?

M.M. – Nova Iorque.

M.C. – Ochoa?

M.M. – Severo Ochoa. Ele ganhou o Prêmio Nobel de 1959. Fui para seu laboratório em 1957.

A minha produção científica foi muito baixa fora do país porque, num laboratório o sujeito morre, eu saio; vou para outro, que o sujeito é um carreirista, não quer nada com ciência, queria alguém em quem pudesse confiar para tomar conta do laboratório dele.

M.B. – Carreira, política?

M.M. – É, na área administrativa. Ele sabia que eu queria ir para outro lugar, pois ele não me interessava. Fui muito honesto com ele, mas ele não foi comigo. Mas isto não teve a menor importância. Tive a vantagem do Ochoa me receber no seu laboratório. Eu desconfio que o Ochoa me recebeu no seu laboratório porque eu era brasileiro, e ele tinha estado no Brasil, a convite do Chagas. Outra coisa que também influiu muito foi a relação de amizade com Baron, pois, eu não tinha mérito nenhum, ainda, naquela época, para ser aceito, em detrimento de outras pessoas muito melhor qualificadas do que eu; e lá, era um lugar muito competitivo para entrar. Um lugar excelente, formação muito boa e que as pessoas tinham que apresentar o curriculum para serem aceitas. Eu acho que fui aceito primeiro, porque o Baron morreu e Ochoa esteve no enterro do Baron e me conheceu lá. O Sand George também mandou alguma cartinha. Talvez para ele... Ele tinha estado no Brasil no Instituto de Biofísica. Acho que não foi por razões científicas que me aceitou, mas por outras, que desconheço. Também nunca perguntei; não me interessava.

M.C. – E por que você abriu mão do Leninger?

M.M. – Ah, isso sim. Quando cheguei aos Estados Unidos, pude ver que o panorama científico era outro. A visão, no Brasil, era, apesar da largueza que o Chagas nos oferecia com aquela quantidade de pessoas que visitavam o Instituto, pequena para o panorama científico mundial. Nos Estados Unidos o fluxo de pessoas é muito maior do que era no Instituto de Biofísica: freqüentar seminários, conversar com visitantes que passam pelo laboratório. Dentro de um campus universitário há vários departamentos que você freqüenta. Se quiser passar o tempo todo ouvindo conferências ou conversando com as pessoas, você pode. Você, então, tem uma visão muito melhor. Achei que tinha feito uma escolha errada, pois não era aquilo que eu queria. Eu queria isto, mas num panorama não tão amplo. Então eu desisti. Eu não tinha nenhum compromisso formal com o Leninger. Eu iria para seu laboratório como mais um estudante, e tanto fazia para ele. Então resolvi conviver com pessoas que estavam fazendo coisas que me interessavam; e o Ochoa estava fazendo ácido nucléico.

Escrevi-lhe várias cartas e, dentre elas, o Ochoa me aceitou. O pessoal do laboratório me perguntava como eu tinha conseguido isso.

Nessa, época morávamos em uma casa pré-fabricada, pois eu não podia pagar muito. Eu ganhava duzentos dólares mais ou menos por mês e pagava de casa vinte dólares. Eu ganhava duzentos e vinte e cinco e depois que meu filho nasceu passei a ganhar duzentos e cinqüenta – vinte e cinco para o filho. Essa era a vantagem; vinte e cinco dólares pelo filho e vinte cinco pela mulher. Em frente a minha casa morava o Leopoldo Nahibin. Não sei se vocês conhecem-no.

M.B. – De Matemática?

M.M. – É. Um excelente matemático. Sujeito muito bom. Somos muito amigos. O Leopoldo ia para New Jersey e eu para New York. Dividimos a gasolina e fomos juntos. Ele ia para o Instituto do qual o Oppemheimer era o diretor – Advanced Studies For Mathematics, em Princeton. Ele acabara o seu estágio em Chicago. New Jersey fica a vinte minutos, de trem, de New York. Como o Leopoldo tinha

uma casa em Princeton, ficamos hospedados lá, rachando as despesas. Éramos muito miseráveis. É preciso entender que os duzentos dólares era a conta certinha para as coisas; então não podia haver gentilezas.

M.C. – Nenhuma largueza.

M.M. – É. O negócio era todo contadinho.

Fomos juntos para Princeton e eu saia de manhã cedo para New York para procurar um lugar onde morar. Aí me ofereceram um hotelzinho de péssima categoria, três dólares por dia. Foi uma molecagem que fizeram comigo. Era hotel de alta rotatividade. Molecagem, pois eu podia pagar cinco dólares e morar num lugar melhor. Aí encontrei um apartamento na rua cinqüenta e oito – zona braba – por cento e vinte e cinco dólares.

M.C. – Cento e vinte e cinco dólares?

M.M. – Cento e vinte e cinco dólares, para um salário de duzentos e cinqüenta dólares. Era perto da primeira avenida. Procurei muito, porque queria ficar perto da New York University. Então passei a trabalhar, agora, em New York, numa situação muito privilegiada. Isso foi em 1957. Em 1959, o Ochoa ganhou o Prêmio Nobel. Nessa época, a pesquisa dele era de primeira – *top line*. Eu tive, naquele ambiente, a felicidade de poder tornar-me amigo de várias pessoas. As pessoas iam ao Ochoa – ao grande mestre – mostrar o que sabiam e, então, fiz os mais importantes contatos da minha vida científica, simplesmente por estar no laboratório do Ochoa. Em contrapartida, foi um péssimo ano de produção para mim.

Eu tinha um amigo, o Ferreira, que estava trabalhando na Califórnia com o Kornberg. (o Ochoa e o Kornberg ganharam juntos o Prêmio Nobel), e contávamos um para o outro as coisas que estavam acontecendo. O Ochoa como estava concorrendo ao Prêmio Nobel, não permitia que ninguém publicasse nada nesse ano, porque ele não queria errar. Então, foi um péssimo ano para o Departamento, do ponto de vista de produção, pois ninguém publicava nada. Isso

influiu muito no Departamento.

Na época, havia uma disputa muito grande, em que fomos obrigados a participar, entre o pessoal do laboratório e do laboratório do Green em Wisconsin, em relação a um problema científico – a contra-estrutura de um componente.

Uma coisa interessante que quero contar, é que o Baron antes de morrer, prometeu-me a régua de calcular que o Micheles o tinha dado. O Baron foi discípulo do Micheles. Ele avisou a sua mulher, Cora, para me dar a régua e ela nunca me deu. Fiquei muito chateado com isso.

M.C. – Estávamos falando sobre as dificuldades de publicar porque o Ochoa não queria errar.

M.M. – É. Aconteciam no laboratório coisas estranhas: trabalhos científicos que poderiam dar coisas espetaculares, como o caso de uma moça israelense chamada Alicia Tipps, que estava descobrindo uma enzima nova importante, e ele não deixou publicar. Um outro sujeito chamado Biojanski também. Eram várias pessoas no laboratório: o Biojanski, Alicia Tipps, Charles Gilberf, Blaunt, Neitan Rosenwith. O Departamento era muito grande, com muita gente trabalhando em várias salas. Eu dividia a minha sala com um sujeito chamado Neitan Bosenwith, de Israel, que trabalhava em ciências de proteínas também.

As pessoas estavam esperando a solução da Academia, isto é, dizer quem ia ganhar o Prêmio Nobel, para poderem publicar os seus trabalhos. Aí eu me aborreci muito. Fiquei muito decepcionado com a atitude do Ochoa. Eu achava que aquilo não era ciência. Eu achava que ele não tinha o direito... ninguém se candidatava a Prêmio Nobel. Brigamos logo no sexto mês em que eu estava no laboratório. Ele insistia num negócio que eu não... Ele queria apresentar os nossos resultados em um Congresso de Biologia na Suécia, e pedi que ele não os apresentasse porque eu sabia de algumas coisas que o Spiegman estava fazendo em Urban. Ele disse que não acreditava no Spiegman, e iria apresentar nossos resultados de qualquer maneira. Então ele apresentou um trabalho que eu não estava de acordo e brigamos por causa disso. Aborreci-me muito com essa história

e resolvi vir para o Brasil, apesar de poder continuar nos Estados Unidos. Fiquei decepcionado totalmente com um sujeito que seguramente ia pegar o Prêmio Nobel. Com esse modelo, conheci a coisa por dentro e resolvi voltar para o Brasil. Isso foi em fins de 1958.

Voltando para o Brasil, verifiquei que o Instituto continuava a mesma coisa, com algumas...

(Fim da Fita 1 – B)

M.M. – Vocês querem que eu fale mais alguma coisa da minha vivência neste departamento, ou acham que isto basta?

M.B. – Se o sr. acha que tem alguma coisa mais importante.

M.M. – O importante foi a chance que tive de conhecer várias pessoas, discutir, visitar vários laboratório e, depois, a filosofia de um laboratório, cujo chefe está prestes a ganhar o Prêmio Nobel.

M.B. – Isso é o que eu ia perguntar. Quando o sr. começou a falar, pensei: deve ser uma experiência interessante trabalhar com alguém que está prestes a receber o Prêmio Nobel. Mas o sr. está dando o outro lado da história.

M.M. – Não se podia falar em Nobel Prize no Departamento que Ochoa ficava fora de si. Ele estava com tanto medo de não ganhar o Prêmio Nobel que, se se falava em Prêmio Nobel, ele achava que estavam debochando dele, ou coisa desse tipo.

M.C. – Isso é muito engraçado para comparar com todas aquelas coisas da ciência desinteressada.

M.M. – Não tem nada disso. Isso aqui é uma turma de lavadeiras da beira do rio. Vocês desculpem-me a franqueza, mas é isso a política. Depois vamos discutir esses aspectos, como se diz, a cozinha da coisa.

Bem, acho que a experiência para mim foi altamente decepcionante.

M.B. – O sr. ficou um ano lá?

M.M. – Não. Fiquei do início de 1956 até o final de 1958. Não chegou a dois anos, porém a idéia, era ficar mais tempo. Mas fiquei tão enojado com aquela situação! Pena, eu não ter a carta do Ochoa aqui. Essa carta foi o ponto máximo para mim. Eu a guardo para qualquer dia, ainda, discutir com Ochoa sobre isso. Mas foi válida a experiência.

Nessa época, conheci um sujeito espetacular que tinha estado no Brasil, o Hutner que me ajudou muito. O Hutner é amigo do Amadeu Cury. Vocês conhecem o Amadeu?

M.C. – De Brasília?

M.M. – É. Foi reitor de Brasília.
Eu estava em desacordo com Ochoa, e o Hutner me proporcionou uns bichinhos que me ajudaram a provar que o Ochoa estava errado. No fundo, acho que ele não queria publicar nada, porque sabia que estava errado. Acontecera que, um sujeito chamado Conery Johnson tinha publicado uma série de artigos e Ochoa queria que eu confirmasse aqueles trabalhos. Mas, eu não conseguia confirmá-los. Ele achava então que eu é que estava errado e não queria dizer que esse fulano é que o estava. Nós seríamos, pois, obrigados a publicar esse trabalho dizendo que fulano estava errado e Ochoa ficaria, na dúvida de quem estava realmente certo. Nessa indecisão ele não podia publicar o trabalho. Ochoa se encontrava na Suécia e eu lhe escrevi para não publicar nosso trabalho no Congresso, que se realizaria ali. Ele me respondeu dizendo que ia apresentar o trabalho de qualquer maneira, dando outro sentido na história. Quando ele voltou, eu lhe disse simplesmente que já estava cansado; só que não disse o que pensava dele. E vim embora para o Brasil.

Cheguei ao Brasil e a situação no Instituto de Biofísica, depois de dois anos, não tinha mudado muito. O Instituto tinha um economista, Manuel da Frota Moreira,

que comprava as coisas. Ele tinha uma atitude muito engraçada, pois quando lhe pedíamos para comprar alguma coisa, ele dizia: “Ah, não posso porque esqueci o talão de cheques em casa”. Dava essa desculpa; quer dizer, a economia dele era muito doméstica, naquela época. Também não existia dinheiro para fazer pesquisa. Era conseguido na base do Chagas, através dos seus contatos. Porém, eu já de volta dos Estados Unidos, tinha uma certa maturidade científica. Eu não tinha intenção de sair do Instituto de Biofísica e, além disso, eu tinha um compromisso com a Rockefeller, de ficar, pelo menos um ano, no meu lugar de origem, que era o Instituto de Biofísica. (Essa era uma imposição da Rockefeller, na época.) Então resolvi sair da miséria em que vivia no Instituto de Biofísica. Pedi um *grant* ao N.I.H., com a apresentação de um projeto de pesquisa. E consegui, na época, trinta e cinco mil dólares, que era muito dinheiro. Com o dinheiro, eu poderia usá-lo da maneira que bem entendesse e assim construir o meu laboratório.

M.B. – Foi o primeiro *grant* do N.I.H. dado ao Instituto?

M.M. – Não. O primeiro foi do Aristides Pacheco Leão. O segundo foi o meu. Depois, acho, que foi o Antônio.

Na época, o Instituto de Biofísica tinha espaço muito pequeno. Meu laboratório se resumia na platibanda de uma janela, mantida sempre fechada, e os vidrinhos, nos quais eu fazia as minhas experiências. Como eu voltara dos Estados Unidos com muitas idéias na cabeça, e não tinha recurso material nenhum, fiz o projeto de pesquisa e o mandei para os Estados Unidos. Nessa época, eles tinham uma política de financiar pesquisa fora do país. E me deram trinta e cinco mil dólares. Com eles, fiz algumas coisas ilegais: de acordo com o contrato que se estabelece com o N.I.H., ou com qualquer outra instituição financiadora, a universidade local tem que entrar, pelo menos, com o gás, a luz, o espaço físico, bancada, etc. Mas o Instituto não tinha nada. Então, construí um segundo andar, tipo sótão, no Instituto de Biofísica, com o dinheiro do N.I.H., que não era para essa finalidade. Comprei o equipamento básico e pude fazer alguma coisa. Minha produção foi boa, nessa época, com esse dinheiro.

M.C. – Nessa época o sr. trabalhava em quê?

M.M. – Quando voltei para o Brasil não estava mais interessado em transformação de energia. Estava ligado em problemas mais ambiciosos. Eu imaginava que existia uma substância, com uma função muito importante, em Fisiologia Nervosa e, foi sobre isso que fiz o projeto, que mandei para o N.I.H. Eu imaginava que existia um sistema de modulação, de propagação de impulsos nervosos, baseado numa substância que eu estava estudando. E foi nisso que comecei a trabalhar. Daí saiu uma série de trabalhos. Hoje os acho muito fracos, mas na época achava-os muito bons.

Nesta época, 1960, apareceu no Brasil um sujeito chamado Dick Roberts, do Carnegie Institute, quando eu já estava mudando um pouquinho as minhas idéias, em conseqüência da vinda, para o Brasil, de um alemão, Carsten Brech, algum tempo antes. Ele dera um curso de Biologia sobre bacteriófagos – vírus que infecta a bactéria –, e ficáramos muito amigos. Eu começara, então, a trabalhar em bacteriófagos. O Rudolf Hausmann, que trabalhava no Instituto de Biofísica, tinha ido para Microbiologia, e começáramos a trabalhar em colaboração.

É importante dizer que, quando fiz minha escolha para ir para o laboratório do Ochoa, fiz baseado em trabalhos sobre síntese de proteínas na Biologia Molecular que estava nascendo naquela época, em 1956. Nos Estados Unidos fiz vários contatos com pessoas que me foram muito úteis mais tarde. Quando fiz o *grant* ao N.I.H., era um projeto de pedra marcada, pois eu já sabia qual o resultado que eu iria obter. Era um negócio seguro. Pedi o dinheiro para fazer uma coisa, mas estava querendo fazer outra. Eu sabia que teria chance de receber dinheiro para aquilo que pedia, mas não teria para a coisa em que eu estava interessado. Então pedi um dinheiro para fazer uma coisa que já estava feita, e fui trabalhar em outra coisa e equipar o meu laboratório. Comecei a trabalhar em bacteriófagos. (Toda Biologia Molecular nasceu com os bacteriófagos.)

Eu, de 1956 a 1958, quando começou a Biologia molecular realmente, estava muito entusiasmado com aquilo tudo. Comecei a viver a Biologia em termos modernos, desde 1956 até 1958. Passei, de 1958 até 1962, trabalhando no Brasil,

nesse assunto. Em 1962 apareceu o Dick Roberts, que era um dos diretores e uma das pessoas importantes do Terrestrial Magnetism Departament – T.M.D. –, que não tem nada a ver com a história. Ele chegou quando eu tinha recém chegado dos Estados Unidos e pude perceber uma porção de coisas que o pessoal daqui, obviamente, não poderia. Então fiz uma série de seminário em Manguinhos.

Nessa época havia um grupo ativo em Manguinhos do qual participavam várias pessoas, dentre elas o físico José Leite Lopes, Haiti Moussatché, Firmino Torres de Castro, que na época era de Manguinhos, Jacques Danon e também a sua mulher.

M.B. – O Leite Lopes era ligado a Manguinhos, de alguma forma?

M.M. – Não. Tínhamos um grupo de estados em que entravam físicos, químicos, matemáticos, biologistas. Àquilo teve uma repercussão, mais tarde, muito desagradável para Moussatché porque ele sofreu um processo movido pela revolução. Ele foi obrigado a...

Participava também o Ubatuba. Vocês ouviram falar no Ubatuba?

M.C. – Fernando Ubatuba. Mas esse era de Manguinhos?

M.M. – De Manguinhos eram o Ubatuba, o Haiti Moussatché e o Firmino que ainda não estava no Instituto de Biofísica. Essas reuniões eram um tipo de atividade que faltava no Brasil e que existem agora. A coisa era espontaneamente feita pelas pessoas, ao acaso, sem nada ser planejado. Partia de interesses específicos das pessoas para se reunirem. Isso era feito aos sábados e domingos. Então, achavam que isso era uma célula comunista e essa coisa toda. As reuniões eram altamente científicas.

Eu tinha vindo do laboratório do Ochoa com outro tipo de formação, com muitas idéias na cabeça. Aí apareceu, um dia, no Instituto, fazendo uma conferência, como era de hábito do Chagas (ele nunca perdeu esse hábito), falando de uma série de coisas em que eu estava inteiramente em desacordo. Tivemos uma

discussão violenta na reunião.

M.C. – Com quem?

M.M. – Roberts. Ele estava de passagem pelo Rio de Janeiro e fez esse seminário, como sempre, a convite do Chagas. Ele então tinha umas idéias do Carnegie, que foi realmente o departamento que descobriu o ribossoma, que é uma entidade muito importante em Biologia Molecular. Eles têm todo o crédito por isso, mas eu disse que suas idéias estavam erradas. Já existia um grupo que era contra essas idéias e eu era parte desse grupo. Havia também o grupo a favor. Seis meses depois veio um telegrama convidando a mim e ao Antônio Paes de Carvalho para uma pequena visita aos Estados Unidos para fazermos alguns seminários. Deveríamos fazer uma série de conferências no México, na Venezuela e em Washington no Carnegie Institute. Quando o telegrama chegou para o Miranda e Paes de Carvalho, foi encaminhado ao pessoal da Fisiologia porque só podia ser o Eduardo Rocha Miranda, que faz neurologia e o Paes de Carvalho que faz Fisiologia Cardíaca. Depois de esclarecida a história, viram que o convite era dirigido a mim e ao Antonio Paes de Carvalho. Eu não vi muita razão para aquilo, mas depois descobri que foi por aquela discussão que tivemos. Achei que queriam ir à forra do que houve com eles aqui. Mas aceitei o convite.

(interrupção)

Eu achava que eles queriam que eu contasse como que era, porque a comunicação científica não é como vocês pensam. A gente esconde muito o jogo.

Vocês leram aquele livro Doüble Helix, escrito por Watson? Aconselho, já que vocês estão escrevendo, sobre essas coisas. Ele conta tudo que acontece em relação à ciência, no mau sentido. Por exemplo; em Cambridge estavam estudando a estrutura modelo do Watson Krieger e o Linus Paulin também estava trabalhando nisso. Ele fez uma composição errada da estrutura. O filho do Paulin trabalhava em Cambridge. Então, quando o Paulin estava com o filho liam as cartas do... Tem urna série de coisas dessa ordem. Outro exemplo, é do sujeito que nos congressos levava uma secretária muito bonita para tirar informações das

pessoas. Esse tipo de coisa.

M.C. – Ontem, o Lobato Paraense referiu-se que muitas vezes alguém manda uma publicação para uma revista e que a equipe encarregada se apropria dos...

M.M. – Isso é comum. Tem pior que isso. Às vezes, o sujeito que é editor de uma revista recebe um trabalho muito importante...

M.C. – Ele segura e manda outro fazer.

M.M. – Manda outro fazer e depois publica junto, ou publica simultaneamente. Isso acontece também aqui no Brasil.

Se vocês lerem esse livro, vão sentir como é que existe uma prostituição científica de tal ordem, que não ocorre nas feiras livres. Os feirantes são mais honestos uns com os outros do que o cientista. Eu posso justificar plenamente o que estou dizendo. Mas existem várias exceções, pessoas que são boas do ponto de vista humano. Mas exceções, infelizmente, é uma minoria.

Então, fizemos as conferências em Washington, no México, Venezuela, e disso resultou uma coisa muito importante: fiquei conhecendo um sujeito chamado Dean Cowey. Temos, inclusive, uns trabalhos publicados juntos, de uns anos atrás.

Há alguns cientistas que não têm a hombridade de declarar sua ignorância em alguma coisa. Na época, eu era muito bom em bacteriófago e, quando estive na Carnegie, sentiram que eu tinha essa qualificação, aprendida com o Brech. No Brasil, trabalhei quatro anos nisso. E, nessa época, pude ficar por dentro do que estava acontecendo na Biologia Molecular, que era uma fase intermediária.

O Dean Cowey resolveu vir trabalhar aqui comigo no Brasil durante uns dois meses para aprender a trabalhar em fagos. Ele pretendia fazer a mesma coisa em Harbor, onde há um curso excelente. Mas ele não tinha hombridade suficiente para fazer um curso lá. Isso era coisa para iniciante. Iniciamos uma série de

trabalhos juntos e disso resultou um convite para eu voltar aos Estados Unidos e ficar lá um tempo maior. Isso foi em 1963. Eu aceitei o convite e voltei para lá novamente, porém numa situação muito diferente das anteriores.

Nessa época, as coisas mais importantes aconteceram, principalmente, dentro da Biologia Molecular, na qual eu vivi intensamente desde 1956, embora considere um intervalo de dois anos, os quais passei nos Estados Unidos – 1956 a 1958. De qualquer modo, de 1956 a 1964 passei lá desenvolvendo a Biologia Molecular. E dado a meus conhecimentos, em 1958, por exemplo, com o Marshall Nirenberg e com Leal Prado, tínhamos um relacionamento muito bom no departamento e éramos muito amigos. A amizade com o Nirenberg se deve, talvez, ao fato de sua mulher Pérola, ser brasileira. Trabalhávamos os três no N.I.H. Nessa época o Nirenberg era ainda um simples pesquisador, não tinha ainda ganho o Prêmio Nobel, ganhando-o, há quatro anos, com a descoberta do código genético.

M.B. – Por que o sr. disse que as condições eram diferentes quando voltou? Em que termos?

M.M. – No Brasil?

M.B. – Não. As condições da segunda vez em que foi para os Estados Unidos eram diferentes da primeira, já agora, depois de 1960.

M.M. – Da segunda não, pois foram apenas dois meses e quando veio para cá, comigo, o Dean Cowey. As condições eram diferentes da terceira vez, pois meu laboratório já estava muito bem equipado e eu já tinha um *grant* do N.I.H.

O Oswaldo Cruz e o Eduardo Rocha Miranda tinham um *grant* e o Instituto já tinha melhorado o seu equipamento e ainda havia uma atmosfera familiar muito boa. O Chagas fazia um chá das quatro horas. Não sei se ele contou isso para vocês. Fazia uma feijoada que chamávamos mamãe eu quero; essa coisa toda. Era um negócio muito agradável. Era uma família realmente coesa, e não uma instituição como essa agora. Era um ambiente muito agradável. E nessa atmosfera vivemos até 1964. Esse foi um tempo muito bom da minha vida científica.

Voltei para os Estados Unidos, onde fiquei numa situação muito boa, como professor visitante e, como sempre, acabei brigando com Dean Cowey. Eu achava que o fago já tinha dado o que tinha que dar, que o que se podia fazer de bom já se tinha feito e ele insistia em continuar fazendo a mesma coisa.

Agora vou contar para vocês um episódio muito interessante para mostrar a quanto vai a ambição do cientista. Eu estava fazendo um trabalho em colaboração com o Marshall Nirenberg. Freqüentava a casa dele, conhecia a mulher dele, enfim éramos amigos; amigos com restrições. Ele estava fazendo uma das coisas mais importantes da Biologia moderna, que era decifrar o código genético, em competição com o pessoal do Ochoa. Talvez, ele fizesse restrição a mim porque sabia que eu havia estado no laboratório do Ochoa. (Não sei se vocês viram há algum tempo atrás, pois saiu nos jornais americanos, a briga pelo Prêmio Nobel.)

Mas, então, eu estava no laboratório do Marshall e ele sabia que todo mundo estava interessado, vivendo o problema dia a dia. Aquela era a época áurea da Biologia Molecular porque, a todo instante, vinham informações novas, extremamente estimulantes, competitivas e anunciando a vontade de se fazer as coisas, de como as pessoas saiam de uma coisa para outra. Eu já estava saindo de bacteriófagos, razão de minha briga com o Dean. Começáramos a trabalhar no Brasil juntos, e eu fui para os Estados Unidos para continuar no trabalho, mas me recusei a terminá-lo, e eu lhe disse que poderia continuar sozinho que eu faria outra coisa. Nos Estados Unidos conheci o Brian MaCarth. Essa foi uma época de coroamento de toda a Biologia Molecular. E eu estava no laboratório do Marshall e ele decifrou todo o código em um mês, pois descobrira uma técnica nova, da qual não falou a ninguém, nem a mim, ou principalmente, a mim porque ele sabia que eu tinha trabalhado algum tempo com Ochoa, embora soubesse que eu não gostava do Ochoa. Acho que ele não confiava porque era uma disputa muito grande. Fiquei sabendo do trabalho que ele fizera, enquanto eu estava no seu laboratório, através de uma publicação no Science, no mês seguinte. Aí tivemos uma discussão. Era esse o tipo de atmosfera em que eu vivera em termos de Biologia Molecular.

Nessa época o Max Delbruch, que é um sujeito muito importante em Biologia Molecular – um dos fundadores da Biologia Molecular com o Rudolf, que ganhou o Prêmio Nobel –, tinha sido convidado para fazer um Instituto de Biologia Molecular em Dallas, no Texas.

Eu tinha ido ao Congresso Internacional de Biofísica em Saint Louis e encontrado vários amigos, todos da Biologia Molecular: Charles Thomas, o Spiegmann, nomes muito conhecidos em Biologia Molecular, que ficaram meus amigos na época que eu estava no Ochoa. Por isso considero importante a minha permanência no Ochoa, apesar daquela atmosfera toda, pois eu podia me comunicar com essas pessoas.

Nessa época do laboratório do Ochoa, eu tive outro desapontamento com um sujeito que trabalhava comigo na mesma sala, Neitan Rosenwith. Um dia, ele chegou para mim e disse: "Maury, vou para Frederich Smith em Chicago. – Mas, não tem nada para você fazer em Frederich Smith. Vi o programa e não tem nada que interesse a gente". Nesse Frederich Smith tem uma sala de entrevistas para pessoas que tem algum emprego a oferecer e ele tinha em Israel. Então, faz uma fila de jovens atrás do emprego – como eu estava um ano antes, escrevendo para as pessoas e contando o que eu queria fazer. Vocês vejam como a coisa é absurda, mesquinha! Esse sujeito disse: "Vou lá e vem todos esses jovens mostrar como são bons, inteligentes, e contam todas as idéias que tem para fazer; a gente então pega as idéias deles e faz." Achei isso de um cinismo!

O sujeito se dava ao trabalho de sair de New York, ir para Chicago, sentava lá, vinham aqueles garotos que tinham que arranjar emprego e por isso mostravam que tinham boas idéias e ele apanhava as idéias boas e fazia o que quisesse. Bancava o safado, o moleque, patife. Eu cortei relações com ele.

Eu era um sujeito assim, ainda sou, mas muito mais cauteloso. As pessoas não são como a gente pensa. São tão patifes, em relação aos jovens que vamos perdendo... Esqueci de dizer isso, antes, das minhas muitas decepções. Eu era muito jovem naquela época e não podia imaginar que essas coisas iam acontecer, que existia essa mentalidade. Achava que havia colaboração e tinha confiança nas pessoas.

Quando você vê como é a coisa, preto no branco, perde todo o entusiasmo.

M.C. – Isso é, pelo menos, relatado como clima que se mantinha aqui dentro?

M.M. – Se mantém, ou mantinha aqui dentro?

M.C. – Se mantinha, não sei.

M.M. – O aspecto positivo? Sim, isso existia, naquela época, e acho que não volta nunca mais.

M.C. – Deve ser o modelo?

M.M. – Modelo é aquilo que vivíamos naquela época e que foi destruído totalmente nos Estados Unidos. Tudo aquilo não existe. Como agora, no Instituto, isso não existe mais. Meu modelo era realmente este, que não foi totalmente destruído.

M.B. – Essa terceira estadia nos Estados Unidos...

M.M. – Eu estava numa fase já muito amadurecido, quer dizer, sabendo onde estava pisando, com quem falar, como falar, como me comportar dentro de uma comunidade científica, saber o que dizer e o que não dizer. No fundo me prostituí também. Na realidade, eu não sou mais honesto com as pessoas, eu sei disso, mas não chego ao cúmulo de roubar-lhes as idéias. Acho que ainda não caí nesse tipo, não me degradei a esse ponto. Apenas, não comunico as coisas que não estão publicadas, pois não tenho coragem de dizer as coisas que estou fazendo a uma pessoa que não conheço. Depois de publicado eu falo, ou, pelo menos, em publicação, que é o que todo mundo faz. A respeito disso, em 1956, um sujeito chamado Kuri Kikuti que trabalhava ao meu lado, quando eu estava fazendo um trabalho nessa época, copiou os meus resultados do meu protocolo e publicou-os no Japão. Mas a essa altura não era mais surpresa para mim e, nem eu estava mais ligado naquele problema. Esses resultados tenho no meu protocolo até hoje.

A vivência naquela época foi altamente estimulante porque as coisas aconteciam com uma freqüência muito grande. Você não podia nem acompanhar as coisas.

Voltando ao Congresso de Biofísica em Saint Louis. Lá, encontrei meus amigos antigos. Num congresso você nunca presta atenção no que está acontecendo. As coisas boas acontecem no bate papo fora do plenário, nos grupinhos que se formam. Quando voltei de Saint Louis, recebi um telefonema do Carsten Brech dizendo que estava nos Estados Unidos e queria me visitar. Convidei-o para vir conversarmos em minha casa. Ele foi com a idéia de me convidar para ir para o Texas. Acho que essa foi a segunda burrice que fiz na minha vida. A primeira não me lembro, mas essa foi a segunda.

Ele estava montando um Instituto de Biologia Molecular no Texas, e queria que eu fosse com o meu grupo para lá, com uma posição excelente. Eu disse que, em princípio, aceitava, mas que eu voltaria para o Brasil e aí, então, ele me escreveria uma carta fazendo o convite oficial.

Eu estava em briga com o Dean Cowey. Achava que bacteriófagos não funcionavam mais. O Brech já tinha desistido de trabalhar em bacteriófago. Eu estava agora interessado em estudar Fisiologia do Desenvolvimento.

Se você pega uma célula ovo humano, ou animal, ou vegetal, qualquer coisa, conhece todos os eventos evolutivos, toda a Fisiologia do Desenvolvimento. Essa determinação está feita na célula embrionária, na primeira célula. Quando o espermatozóide utiliza o óvulo, no ovo já está desenhado o adulto. Esses eventos se sucedem numa cronologia que determina o sucesso da formação do adulto. Qualquer erro nesse programa...

(Fim da Fita 2 – A)

M.M. – Como eu estava dizendo, com a fertilização do óvulo – a formação do ovo – já se sabe que vai dar um indivíduo adulto e, podemos seguir os eventos biológicos ao nível morfológico, ao nível químico, ou ao nível molecular que é no que estou interessado.

Existe um programa de como fazer uma mosca, um homem, ou um macaco e estamos interessados em entender esse programa. Estou estudando isso desde 1962. A célula nada mais é do que um computador com um programa enfiado lá dentro. Queremos saber qual é essa linguagem, quais são as regras para se fazer um macaco ou uma vaca. A regra deve ser universal.

Em 1962, eu estava estudando outros problemas: ciências de proteínas, códigos genéticos e comunicação genética, uma série de coisas da Biologia clássica. Trabalhei muito nesses problemas e resolvi mudar para este assunto. Achei que o bacteriófago não era modelo para isso, então, resolvi abandoná-lo. Não queria mais trabalhar nisso porque não daria futuro, mas fui obrigado a fazer um seminário na Carnegie. Fui convidado para ir lá, terminar um compromisso que eu tinha com este assunto, pois estavam me pagando para isso. Se eu me recusasse a fazer isso, ou eles me mandavam embora ou cortavam meu contrato, porque tinham o direito de fazê-lo. Então, fiz um seminário mostrando o que eu queria fazer. O diretor da Instituição, que é o Quve, permitiu que eu terminasse meu contrato e que, então, eu poderia fazer o que bem entendesse, mas sem nenhuma ajuda dos *technician*. Eu mesmo teria que fazer tudo. A essa altura, eu já tinha ido a um simpósio em New York e lá havia um sujeito muito importante falando sobre dípteros – uma mosca. Eu não estava acostumado com aquele assunto nem com o vocabulário desses geneticistas clássicos. Eu estava acostumado a falar em termo molecular, e não consegui entender bem a coisa que ele estava falando. Comecei a perguntar para o sujeito e nem sabia que ele era muito importante (eu não sou muito desse negócio de importante, não importante).

Eu tinha ido para assistir a uma outra conferência que seria depois desta. Cheguei lá antes da hora porque eu tinha, que pegar lugar (lá não é como aqui que você tem que pagar para ir ao seminário. Lá tem que arranjar lugar para sentar). Estava escutando-o falar naquele negócio, e fiquei interessado em moscas, mas não muito interessado. Comecei a perguntar. Ao meu lado, tinha uma velhinha. Quando terminou, eu fiquei esperando a outra conferência, para a qual eu tinha ido. A senhora que estava ao meu lado – uma velhinha de uns sessenta e poucos anos – se apresentou: “Eu sou Helen Krauss”. (Uma pessoa muito importante para mim.)

Eu trabalho nisso. Está ali o professor Birmann! “Ah, esse que é o Birmann?” Contei-lhe que também tinha trabalhado em mosquito. Ela contou-me que trabalhava com rhyncociara e contou a história do Medice – descobridor da rhyncociara. Falei-lhe do meu interesse em trabalhar nesse problema, mas que não tinha o bicho e nem sabia cultivá-lo. Ela se prontificou a me mandar, todas as semanas, um frasquinho de larvas de moscas, para Carnegie. Foi a minha salvação.

Eu estava com esse seminário para ser feito porque tinha que justificar a minha coisa. Então, fiz a proposta do trabalho dizendo que a Dra. Helen Krauss, que trabalhava com Herbert Taylor, tinha se prontificado a mandar-me o material – as sianinhas. Eu também pretendia ir a Baltimore, falar com o **(?)**, para me apresentar ao Laffer que trabalhava com outro bicho. Então, eu tinha duas fontes para me suprir de material e eu não precisava criar o bicho para trabalhar. Com esse negócio todo, o Brian ficou muito contra mim, na época: “Você é um louco. Tem aqui quase um ano para trabalhar e fica mexendo nesses bichos muito complicados.” É realmente complicado, mas foi muito bom porque fiquei trabalhando sozinho e tive que desenvolver uma série de metodologias. Todo mundo agora usa esse meu método para trabalhar sozinho. Isso não aconteceu porque eu quisesse, mas porque eu não tinha quem me ajudasse. Fiz essa história toda e comecei a trabalhar com mosquito.

Terminei meu contrato em Washington e fui convidado pela Helen Krauss para trabalhar na Columbia University. Não aceitei porque queria voltar para o Brasil, mas prometi que ficaria lá um mês. Perdi uns dois ou três seminários e fui para New York. Fiz alguns seminários, mas eles estavam de mudança para Talarice na Flórida, e o Taylor me convidou para eu ir também, mas eu lhe disse que voltaria para o Brasil. Já estava cheio dos Estados Unidos. Nessa época, a Chana, não sei se ouviram falar nela?

M.B. – Já.

M.M. – A Chana Maladonovisk estava morando no apartamento do Bobzhansky. Não sei se ouviram falar do Bobzhansky? Ela me convidou para jantar no seu apartamento

e lá, encontrei o Pavan. No meio da conversa, o Pavan começou a me contar o negócio da rhyncociara dele.

Voltei para o Brasil, pensando em não trabalhar com rhyncociara. Cheguei aqui, esqueci do negócio do Pavan.

Já ouviram falar do Lara? O Lara estava em Ribeirão Preto e lá brigou com o Moura Gonçalves e foi trabalhar em São Paulo com o Pavan. Ele não sabia nada de Rna e pediu para trabalhar comigo uns tempos, no Rio. Veio e trouxe a rhyncociara. Vejam vocês como é! Passou mais ou menos um mês e aí passei a gostar dá rhyncociara como modelo de trabalho. Resolvi usá-la para estudo de desenvolvimento. Estabeleci algumas regrinhas e começamos a trabalhar; ele, lá no canto dele e eu no meu.

(Interrupção)

M.M. – Eu estava na rhyncociara, não é? Como é que vocês sabem o nome do bicho?

M.B. – Fui encarregada da parte de Genética. Então, esses bichinhos eu conheço. Já fizemos entrevistas com o Pavan sobre isso.

M.M. – Comecei a trabalhar com rhyncociara e estou nela até hoje. Mas já estou com antipatia de rhyncociara. Tem uma série de problemas com a rhyncociara, que depois posso especificar para vocês em termos bastante compreensíveis.

M.B. – Interessa demais, pois era a outra parte que eu ia pedir para o sr. falar.

B.M. – Estou falando de passagem, mas depois posso voltar. A pessoa querendo pode entender exatamente, mesmo ao nível molecular, o que quer estudar.

Acontecem umas coisas engraçadas com a rhyncociara: antes de usar o método para cultivar a rhyncociara, tinha que achar o bicho no mato. O bicho é achado em bolinhos (eu tinha as fotografias... Isso aqui foi feito para mostrar ao pessoal, no mato.)

M.B. – Deixa eu ver, eu nunca vi antes.

M.M. – Tem no laboratório e vocês poderão vê-la ao vivo. Isso é o casulo que achamos no mato, para mostrar aos caipiras. É uma figura meio erótica; uma cópula do bichinho adulto. Quando eu fazia uma conferência e o auditório era muito austero, eu botava de início estas fotografias para acabar com a austeridade; principalmente, na Academia. Esse é o bicho com que trabalhamos. Depois, entro em alguns detalhes importantes, tais como: a razão porque escolhi este modelo. As justificativas de modelos fazem parte de vários trabalhos meus; porque achar esse ou aquele modelo, qual as vantagens em relação à outra. Isso é uma justificativa para o público científico e para mim. Isto porque, tenho que me convencer que o meu modelo é melhor que o dos outros, senão vou trabalhar com o dos outros. O modelo não tem propriedade, você pode trabalhar com o que quiser e bem entender. Às vezes, você é obrigado a construir um modelo experimental, e outros são criados para responder perguntas que somente você faz. Esta é uma composição lógica de ciências.

Trabalhando em rhyncociara fui obrigado a desenvolver uma série de tecnologias básicas, que eram, exatamente, desagradáveis para quem vinha de um meio em que... Eu trabalhava numa região chamada R2, em bacteriófago T4; região, do ponto de vista, genético, mais bem estudada, no mundo todo, que devia ter milhares de pessoas. Essa região é muito estudada pelo Saymon Benzer que mudou todo o conceito da Genética em termos modernos, numa série de trabalhos espetaculares que escreveu no Freeness Proceeding National Opinion Science. É um sujeito ótimo.

Todo o pessoal antigo da Biologia molecular, cada um foi para um canto: eu fui para Desenvolvimento, o Bentler e o Brener para Neurofisiologia, etc. O que restou da Biologia molecular foi trabalho molecular e não molecular mais de detalhezinhos, coisas que não interessam muito. Isso é o que acho. Eu não tenho interesse em detalhezinhos que não abrem novos caminhos para a Biologia. Para trabalhar em coisas específicas de um bicho, prefiro mais trabalhar em Biologia fundamental. Você trabalha em rhyncociara, que é válida para qualquer outra

coisa. Esta é a minha atitude científica em relação à Biologia.

Voltando àquela velha história, o Instituto de Biologia é a Faculdade de Filosofia antiga. Não existe nenhuma Faculdade de Filosofia que preste, em todo Brasil. Acho que mesmo em péssimas faculdades de Filosofia, ou em qualquer faculdade, pode-se ter excelentes alunos. Não é a escola, que faz o aluno; ela, simplesmente, orienta o aluno. Se o aluno for bom, será em qualquer canto. O Instituto de Biologia não oferece facilidades para quem tem talento e quer continuar se desenvolvendo. Então, tem-se que ir para outro lugar. O Departamento de Genética daqui, por exemplo, é péssimo. Todo mundo sabe disso. Não quero culpar o Cavalcanti ou a Dayse, não quero, culpar ninguém, mas ele é péssimo. Não quero falar que o Melo Leitão é culpado da Zoologia ser ruim ou boa.

O Cordeiro, que vocês o entrevistaram, foi convidado para melhorar o Departamento de Genética do Instituto de Biologia. Ele é um sujeito excelente. Eu nunca quis cooperar com o Instituto de Biologia. Quando dei o curso de Genética molecular, foi porque o Cordeiro estava lá. Se fosse o Cavalcanti, ou a Dayse que tivesse me convidado não daria porque não ia adiantar nada. Aceitei o convite dele para dar esse curso.

O Cordeiro montou um laboratório em drosófila – sempre tive antipatia por drosófila também. Aqui não existe um *background* de Genética, quer dizer, você não tem mutantes para manipular esses mutantes, não tem nada disso. É rhyncociara e acabou-se. Ela é boa em alguns aspectos mas tem esse *handcap* terrível.

Na minha tentativa de ajudar o Departamento de Genética, comecei a entender os problemas que existiam lá: manutenção de drosófila, etc., e interessei-me pela vida do Departamento. Eu e o Cordeiro almoçávamos sempre juntos; então tínhamos oportunidade de conversar. Foi quando comecei a interessar-me por drosófila. Estou, agora, trabalhando com as duas coisas: drosófila e rhyncociara. A drosófila complementa, a rhyncociara. Não estou interessado em Biologia de rhyncoeiara, ou de drosófila, ou de macaco, e sim em Biologia do desenvolvimento. Por isso, tanto faz trabalhar em rhyncociara ou em drosófila.

Então, começamos a montar o laboratório devido ao entrosamento que tenho com o Cordeiro e com as outras pessoas que estão sendo convidadas para virem para cá: o Marvin Seyer da States University, o Palatinique da Argentina e mais uns três ou quatro. Acho que teremos uma grande chance. Se, nos próximos três anos, nós não resolvermos, ninguém mais resolve. A nossa área ficou altamente competitiva e tem muita gente trabalhando no mesmo assunto. E estou meio angustiado, aflito, frustrado, com uma serie de deficiências.

Penso, ser esta a parte que vai interessar a vocês, quanto à situação atual do Instituto de Biofísica.

Em 1975 escrevi uma carta ao Brian MaCarth – trabalhamos juntos em 1963 e temos uns trabalhos publicados juntos – convidando-o a vir ao Brasil. Aliás, escrevi a vários amigos meus, quando senti que a barra estava pesando, que eu não estava agüentando a competição. Então, comecei a pedir ajuda. Escrevi ao Kaney Ebisuzabi que agora está no Canadá, para Brian MaCarth, para o Bolkan e para vários amigos meus, explicando a situação e pedindo ajuda. O Brian respondeu que viria, então, ao Brasil, passar um mês e veria o que poderíamos fazer.

Na carta ao Brian, falei que gostaria muito de utilizar a tecnologia de Engenharia Genética, para resolver determinados problemas daqui, embora eu soubesse que existia restrições do N.I.H., e uma série de problemas de ordem de segurança. Ele, então, veio ao Brasil. Fui, ao aeroporto, recebê-lo. Teve uma série de problemas na alfândega e tal, mas ele conseguiu trazer uns plasmídeos que são os vetores. Então, o Brian veio a meu convite e começamos a fazer Engenharia Genética. No fundo, eu queria botar genes de rhyncociara importantes em **(?)**. Então fizemos alguns *cronies* em 1975. Foi muito boa a vinda dele porque no Brasil você não tem com quem conversar. Passamos um mês e pouco conversando dia e noite. A mulher dele é uma excelente microbiologista. Talvez, daqui a uns dois ou três anos, ele ganhe o Prêmio Nobel. É um sujeito espetacular.

Como no Brasil não havia ninguém fazendo Engenharia Genética, não havia

nenhuma legislação. Vi-me obrigado a escrever uma carta alertando ao Conselho Nacional de Pesquisas de que eu tinha recebido esse visitante e estava introduzindo, no Brasil, a Engenharia Genética e, sugerindo que constituíssem uma comissão qualificada que pudesse fazer as recomendações brasileiras necessárias para se poder trabalhar nisso. Enquanto isso eu estaria seguindo as recomendações ditadas pelo N.I.H., como me foi exigido pelo Brian, já que, no Brasil, não existia regulamentação. Para a experiência que venho executando em relação à Engenharia Genética, os aspectos de segurança do meu laboratório são suficientemente corretos.

Em 1975, então, pude constatar a importância que teria essa tecnologia, sendo difundida no Brasil, imediatamente. Conversei com Aristides Pacheco Leão, presidente da Academia, e fui à Finep falar com o Lopes Pereira para saber se estaria disposto a patrocinar um *work shop* nesse sentido. Ele falou que faria um repasse de dinheiro para Academia para financiar esse *work shop*, que seria um impacto para a Genética no Brasil e para a Biologia molecular com todo esse potencial que oferece a Engenharia Genética.

Nessa ocasião estava ocorrendo um *work shop* do Firmino. Mas como sempre, há os contentes, e os descontentes, e acharam que o *work shop* foi um piquenique de americano no Brasil. Achei que o *work shop* dele foi muito bom e ofereci o meu laboratório para que um dos cursos fosse feito aqui. Houve um *work shop* de alto nível e que ocupou parte do Instituto de Biofísica com participação de estudantes e participantes de todo o lugar do Brasil, que estavam interessados nisso. Nos reunimos em Itatiaia onde houve a parte teórica do *work shop*. Em Itatiaia, anunciei o *work shop*; muita gente a favor e contra, mas como sempre, a maioria a favor.

Então, escrevi para o Brian dizendo que podia convidar extra oficialmente alguns professores para participarem do *work shop*. (Tenho toda correspondência. Se vocês quiserem tirar cópia, se for de interesse, empresto a vocês.) Ficou decidido que viriam oito ou nove participantes americanos e europeus. Ficou assentado que faríamos o *work shop* em novembro desse ano. Toda comunidade científica brasileira de Genética estava interessada que houvesse um departamento forte de

Genética no Rio e para isso precisaria de um geneticista clássico como é o Cordeiro, discípulo do Dobzhansky. Ele, então, veio para o Rio com o suporte de toda a comunidade científica – da Universidade, Finep, CNPq – para montar um departamento bom.

Não sei se vocês sabem, existe um Plano Integrado de Genética – P.I.G.. Fiz várias reclamações quanto a esse Plano Integrado de Genética. Houve uma reunião de reforço da verba de 1977, e eu e o Cordeiro fomos intimados, vamos dizer assim, a fazer um seminário explicando o que estava acontecendo no Rio de Janeiro em relação à Genética. Estavam lá o Krieger, o Frota Pessoa, o Pavan, o João Lúcia, todos os geneticistas que fazem parte da coordenação do P.I.G.. Na oportunidade, aproveitei para falar novamente sobre o *work shop*, que já estava prestes a ocorrer. Achei que o negócio não estava suficientemente amadurecido porque os geneticistas não estavam entendendo a importância da coisa. Fiquei de tal maneira desapontado com a atitude da suposta elite Genética do Brasil que voltei para o Instituto com vontade de não fazer mais o *work shop*.

Refleti sobre o assunto e aí chamei o diretor do Instituto e disse-lhe: "Acho que o Instituto de Biofísica não precisa promover um *work shop* em Genética porque tem uma reputação muito grande; isso não vai diminuir nem aumentar o seu prestígio, portanto quero lhe comunicar que não mais o farei. É claro que, se você insistir, farei, mas contra a minha vontade." – Não tem a menor importância; você faz o que bem entender." Chamei o Darcy e disse-lhe: "Está acontecendo isso; acho que o pessoal está contra o *work shop* por ciumeira.

M.B. – Não existiam motivos pelo menos alegado, para isso?

M.M. – Os mais infantis. Achavam – protestei veementemente contra isso – que o *work shop* do Firmino tinha sido um piquenique de americano no Brasil, discutindo problemas de Biologia. Acho que vieram aqui vários americanos discutir problemas e que muitos brasileiros não tiveram competência para acompanhá-los. Mas se 10% acompanhou, acho que foi benéfico. O outro motivo alegado, foi do gasto de dinheiro que também discuti muito. Ora, ou o Brasil faz ciência, ou não faz. Se é um luxo ou não, então vamos voltar a uma outra discussão. Se quero

fazer Biologia molecular e preciso de um aparelho que custa duzentos mil dólares, não posso discutir o preço; faço ou não. Por exemplo: você precisa de um espectofotômetro que custa tanto e tem que usar aquilo, pois é o que existe de melhor; não pode improvisar. Então, paga ou não faz. Isso é tecnologia de impacto. Você não pode esperar, cinco ou seis anos para fazer uma massa crítica, para então começar a fazer Engenharia Genética. A coisa esta pegando fogo nos Estados Unidos, na Europa. Minha atitude é essa.

Então, as razões apontadas eram essas. Mas a verdade é que existem pessoas querendo montar a sua reputação, organizando um *work shop*. Eu disse: "Vocês são muito infantis. Eu organizei um simpósio de Biologia molecular em 1966 e ninguém mais sabe disso. Isso *é* uma coisa episódica, quer dizer, num certo tempo você faz aquilo e acabou." É bem verdade que existem sujeitos que vivem de promoção de congressos, como o Holander.

Voltando a minha, decisão de não fazer o *work shop*. Pensei no tempo que iria perder para organizar – três meses antes –, e depois mais três, prestando contas das coisas para servir à comunidade científica, óbvio que com interesse porque quero várias pessoas trabalhando no mesmo assunto para podermos trocar idéias. Conversei com o Darcy e ele me disse para desistir. O Caldas achou a mesma coisa. Então mandei esse pessoal plantar favas.

Não podíamos fazer um curso de Engenharia Genética sem que o Brasil tivesse legislação para tanto. Tenho um dossiê completo das recomendações dos Estados Unidos, da Inglaterra, da França para fazer as nossas.

Então, fui me descompromissar em São Paulo com as pessoas que eu tinha convidado para fazer parte da comissão organizadora: Pavan, Lara, Diógenes, Bretani e Besseki, e dei as razões porque não iria fazer. Todos concordaram e ai fiquei descompromissado.

Voltando ao Rio, telefonei para o Brian. Dei uma desculpa, mais esfarrapada possível: o Brasil está numa situação econômica muito difícil e não podemos gastar esse dinheiro todo. Mas antes falei com o Aristides que não iria mais fazer

o *work shop* e pedi-lhe que deixasse uma verba para manter o meu convite ao Brian, Denew e outra pessoa. (Eles vão chegar agora, em novembro, para o meu laboratório.) Pedi, então, ao Brian que desfizesse os compromissos assumidos com o pessoal da mais alta reputação e proficiência nesse assunto, como o Stanley Cohen, Herbert Boyer e todo esse pessoal.

M.B. – Todo esse pessoal viria?

M.M. – Todos esses viriam a convite do Brian, que era meu intermediário lá.
Então se perdeu a oportunidade de fazer isso. Estou muito contente, pois, pelo menos, estou trabalhando tranqüilo. Não tenho que organizar convites, arranjar secretárias, esse negócio todo.

Acho que o Brasil precisa de pessoas que façam Engenharia Genética porque, atualmente, só eu faço. Tem uma porção de pessoas querendo fazer. Existe uma possibilidade, e isso é muito grave; vai passar uma lei no Senado americano proibindo que a indústria farmacêutica faça Engenharia Genética nos Estados Unidos.

M.B. – E vem fazer aqui?

M.M. – Vêm fazer na América do Sul, onde não há legislação nenhuma. Alertei, falei com Aristides, voltei a falar com...

O cônsul americano Robert Gorkmann me telefonou de Brasília pedindo-me para dar-lhe a posição da Engenharia Genética no Brasil. Disse-lhe que não estava autorizado a falar nisso.

Faço parte de duas comissões que insisti muito para serem feitas: uma pelo CNPq, que vai funcionar na base dessas congregações e vai julgar da segurança de tais e tais experiências. É claro que não podemos fiscalizar coisa nenhuma, mas se alguém for apanhado fazendo experiências não corretas ou com algum tipo de insegurança, terão que ter alguma punição. A outra comissão é da Academia de Ciências, e que se reúne aqui. A primeira reunião foi na segunda-feira passada e a

outra vai ser nesta segunda-feira. Dessa comissão faz parte: o Darcy, o Pavan, o Lara, o Morel que é um estudante meu, excelente, que está em Brasília e que veio da França recentemente, onde foi fazer um curso sobre Engenharia Genética.

Então respondi ao Gorkmann que, apesar de fazer parte de duas comissões, eu não estava autorizado a falar ainda, pois não tínhamos concluído nada e que, tudo que está escrito ali (eu lhe respondi por carta) era minha opinião pessoal de um simples pesquisador e, de um cidadão brasileiro, porque acho que, inclusive, o público terá que opinar sobre o que esta acontecendo em relação a esse problema no Brasil.

Quando fui a São Paulo me descompromissar com as pessoas, falei com o Pavan, de que ele deveria lá, que é a maior oposição do negócio, pelo menos tentar alertar as pessoas. Então, ele pediu que eu fizesse uma conferência em São Paulo, na SBPC, e resolvemos fazer um simpósio sobre Estratégias usadas para obtenção de clonegênicos. Isso foi no dia 27 de julho. Aí se discutiu essa história de Engenharia Genética, se ia ou não ser feita, da suspensão do congresso. Vai não vai, e eu comecei a fazer minha conferência. O Pavan não chegava (ele estava nos Estados Unidos). Comecei a encher lingüiça na conferência. O Lara não tinha preparado nada para falar. Então fiquei falando quase duas horas, sozinho, sobre Engenharia Genética. Ia ter uma mesa redonda para o pessoal opinar sobre Engenharia Genética no Brasil, mas houve problemas de ordem passional e emotivas na reunião. E eu fiquei muito aborrecido com o que o Pavan me disse na segunda-feira, quando eu lhe perguntei como fora nossa entrevista no jornal em São Paulo. Ele disse que a nossa entrevista não saíra no jornal porque eu teria proibido os jornalistas de assistirem o simpósio, que é público. Como é que eu posso proibir uma coisa dessas, que autoridade tenho para impedir que alguém entre. Além do que, acho o tipo do negócio tolo, impedir a participação se a vontade era, realmente, de divulgar a coisa. Como eu iria proibir se eu dei uma entrevista, por escrito, no jornal para eles publicarem.

Esse negócio de Engenharia Genética no Brasil tem tanto problema! Vocês ainda ouvirão falar muito sobre isso, porque existem interesses... Como eu disse na carta para o cônsul, o Brasil deveria encarar a turma da Engenharia Genética com

seriedade, sem sensacionalismo, não atendendo a interesses pessoais nem comerciais, como acontece em outros países. A cópia dessa carta mandei ao Conselho científico e a estou incluindo no processo da Academia e do CNPq. A razão disso tudo é para evitar o que aconteceu com o Warwick Kerr.

Vocês já entrevistaram o Warwick Kerr?

M.C. – Já.

M.M. – O Warwick teve a infelicidade, com a coisa, embora não tivesse a menor culpa naquilo. Ele contou a vocês esse evento?

M.C. – Não.

M.M. – Vocês deviam ter lhe perguntado, pois acho que seria uma oportunidade muito boa para ele explicar o que aconteceu. Todo mundo fala que ele é o *big man*, o que é muito desagradável. Ele é um sujeito espetacular, honestíssimo, puro, formidável. E eu não queria ser o *big man*, quer dizer, o sujeito que soltou os monstrinhos por aí. Por essa razão, tive o cuidado de querer fazer essas recomendações, essas coisas todas; e estou insistindo para que isso seja feito.

M.C. – No dia em que o entrevistamos, ele estava muito ocupado.

M.M. – Vocês estiveram no Amazonas?

M.B. – É, estivemos em Manaus, mas ele estava muito ocupado.

(Fim da Fita 2 – B)

Fita 3 – A

M.C. – Queríamos que o sr. nos explicasse o que é Biologia molecular e o que e Engenharia Genética. Uma aula bem para leigos, pois nos sentimos absolutamente incompetentes no assunto.

M.M. – A Biologia molecular, na realidade, é uma questão de atitude científica em relação à Biologia. É a mesma Biologia, vista em termos moleculares.

Pode-se considerar a célula como unidade básica da Biologia, como se fosse um balão cheio de moléculas; de macro moléculas, pequenas moléculas, moléculas médias, íons pequeninos. Considera-se esse mundo molecular como uma célula, um balão e, ainda, esse balão permitindo trocas com o mundo exterior. Esse balão pode jogar moléculas para fora. Dentre essa mistura de moléculas existe uma hierarquia molecular, considerados quatro grupos importantes de macro moléculas: proteínas, ácidos nucléicos, polisacarídeos (açúcares) e lipídeos (gorduras). Esses são, a grosso modo, os tipos moleculares importantes da célula. Existem as moléculas menores de comprimento e peso molecular diferentes. Além disso existem as interações moleculares. Uma molécula de um tipo pode interagir com outra, molécula e formar um complexo molecular, quer dizer, uma proteína pode interagir com um ácido nucléico e formar, o que se chama, núcleo proteínico, quer dizer, ácido nucléico proteína ou então uma lipo-proteína, que é uma gordura ligada a uma proteína, ou ainda a glico-proteína, um polisacarídeo ligado a uma proteína. Então, várias interações ocorrem dentro da célula formando complexos ou entidades moleculares definidas. Mais adiante, pode-se entender ainda que, essas moléculas podem fazer grandes complexos macro moleculares dando, como conseqüência, estrutura definida em termos celulares. Por exemplo, o núcleo de uma célula, na realidade, é uma arrumação de moléculas que dão a conformação de núcleos, em que o pulmãozinho seria a microcondina, que tem uma estrutura bem definida, bem caracterizada. Do ponto de vista molecular nada mais é do que uma maneira de fazer energia para a célula. Eu, particularmente, não estou muito interessando nos aspectos morfológicos dessa conversa aqui, quer dizer, de uma bola cheia de moléculas que funcionam com uma baixíssima

entropia, no seu sentido vulgar. Quando o sistema está muito desorganizado se diz que o sistema tem alta entropia. Isso é um conceito em termodinâmica: muito desarrumado, entropia grande; baixa entropia quando está tudo certinho. Considera-se, então, essa célula cheia de moléculas e tenta-se estudar a eficiência ou a entropia do sistema, de como que, essas moléculas todas, dentro de um balão, funcionam com tanta eficiência.

A Biologia molecular estuda a célula sob o ponto de vista molecular, considerando a eficiência da célula. Se se considerar a eficiência, de uma máquina do ponto de vista termodinâmico não vai além de 30 ou 40% de eficiência; enquanto que, uma célula tem de 90 ou 95% de eficiência em termos de rendimento de trabalho ou de energia. É, pois, uma máquina biológica de alta eficiência. Isso é o conceito da unidade celular.

Com a descoberta de uns bichinhos chamados bacteriófagos de vírus, há alguns anos atrás, e até hoje, o conceito é válido para fins puramente didáticos e para fins até mesmo de trabalho experimental. Pode-se considerar que um vírus é uma entidade biológica constituído de dois componentes principais: uma garrafinha de proteína e dentro uma molécula de DNA, que é ácido desoxido ribonucléico, ou RNA, que é ácido ribonucléico. Portanto, a informação genética pode estar estocada sob a forma de um desses dois tipos básicos de ácido nucléico. Para efeitos práticos, pode-se considerar que um vírus é uma garrafinha de proteína com uma molécula de DNA ou de RNA, lá dentro. Com essa conceituação foi possível atrair físicos, matemáticos, pessoas de outras áreas da comunidade científica como um todo, e apresentar problemas a essas pessoas. Essas explicações que estou dando a vocês aqui, dávamos aos físicos, que não têm o menor conhecimento de Biologia. Conversávamos nessa base para haver diálogo. Dado a se considerar é que existe uma entidade biológica tão simples, que é uma proteína do lado de fora e um ácido nucléico dentro e, que essa entidade biológica quando bate na parede do balãozinho, que é a membrana da célula, joga lá dentro o seu DNA ou o seu RNA – o ácido nucléico. Depois de um certo tempo, dentro daquele balão se formam várias entidades idênticas àquela que reproduziu o vírus, apesar de ter só entrado o ácido, pois uma parte ficou do lado de fora, e que, quem carreia a informação genética para fazer o vírus é o ácido nucléico que estava

dentro da garrafinha: então, isso é muito fácil de entender. Pode-se, assim, extrapolar para o indivíduo que, no caso, tem-se o espermatozóide, o óvulo fertiliza, que dá o ovo, e deste, o adulto. E assim por diante. Isso, na realidade, é a embriologia do homem, ou do macaco, ou da girafa, etc., que é igual à do vírus. Isso fica muito simples para qualquer pessoa entender.

A Biologia molecular nasceu do esforço sincrônico dessas pessoas todas que passaram a entender o problema dela. A Biologia, apresentada nos termos convencionais, é muito cheia de nomes, de detalhes, de coisinhas que, na realidade, complicam a vida do sujeito e não chegam às questões fundamentais.

Um dos problemas básicos da Biologia é se saber como é que as informações genéticas são transferidas de indivíduo para indivíduo. Esse Mendel já tinha escrito as suas teorias – leis mendelianas –, mas faltava, saber qual o instrumento químico que a célula utiliza para gravar essas informações e transferi-las. O Avery e uma série de pesquisadores, inclusive um cientista, brasileiro, Rodolpho Travassos, fizeram, entre 1930 e 1932, uma experiência muito importante, na época. Avery e colaboradores conseguiram pegar bactérias rugosas e bactérias lisas. – Essas marcas são marcas biológicas. Nota-se numa placa de pedra uma geléia com "H" e, então, crescem umas colônias de bactérias lisinhas e, outra, a colônia parente daquela, em vez de ser lisa é toda enrugadinha; é uma marca genética. Esses pesquisadores negavam extrato de células de bactérias que faziam colônias rugosas e tratavam as bactérias que faziam colônias lisas. As lisas se transformavam em colônias rugosas. Nestas bactérias rugosas havia um fator que transformava as lisas em rugosas e essas bactérias lisas passavam a transmitir "S" – caráter adquirido da outra linhagem por segregação mendeliana, ou seja, seguindo as leis de Mendel, ou mais explicitamente, se comportando como se fosse uma propriedade do patrimônio genético daquela célula, isto é, adquiriu um patrimônio genético e, aí, chamou-se princípio transformante. Esse princípio transformante ficou muito tempo sendo estudado e purificado para ver o que era isso. Esse princípio transformante tinha a propriedade de transferir genes de uma célula para outra, por exemplo: pega-se a bactéria que é resistente, vamos supor, à penicilina e outra que é sensível à penicilina. A resistente, não se consegue matar com a penicilina, mas a sensível sim. Aí se faz uma vitamina, isto é, um

homogeneizado dessas bactérias e se trata a que é sensível com esse extrato, que é sensível.

M.C. – A que não é sensível homogeneizada com a que é sensível?

M.M. – Da bactéria que é resistente se faz um extrato, e se tenta transformar a que é sensível em resistente. Pode-se usar um antibiótico para matar, mas se vê que não se mata. Mata-se noventa por cento, mas dez por cento é resistente. E essa resistência continua na progênie, isto é, nas células filhas. Assim, transforma-se uma bactéria sensível em resistente com um fator que existia na bactéria resistente. A isso se chama princípio transformante. Chama-se princípio porque ninguém sabia. Podia ser fator transformante ou princípio transformante; é um fator qualquer. Quando não se conhece alguma coisa, em Biologia, chama-se a ela fator, pró-fator ou coisa desse tipo.

Mais tarde, purificando esse fator ou esse princípio, conseguiu-se demonstrar que isso era igual ao DNA – ao ácido desóxido ribonucléico; uma purificação daquele homogeneizado, testando sempre na bactéria. Pega-se um extrato total e o transforma; esquenta-se aquele extrato e alguma coisa vai coagular e outra não. Tem-se aí duas partes. Pega-se a parte que continua andante e bota-se em cima da bactéria. Se se transformar é porque o fator tratado continua andante; ou, então, está na parte baixa. Vai-se, desse modo, fazendo-se vários truques físico-químicos purificando-se, até chegar a um fator, que vai caracterizar, quimicamente, fisicamente, o que é aquilo. Esse fator que não se sabia o que era, ficou identificado como ácido desóxido ribonucléico, uma molécula nova.

Acho que começou a Biologia molecular quando se começou a entender o papel de algumas moléculas. Um outro exemplo para demonstrar que o ácido nucléico é realmente a molécula responsável pelo estoque de informação genética é a experiência do vírus de que acabei de falar. Numa garrafinha, sabe-se que, só entra o DNA puro da célula, e, depois, quando aquele balão explode, sai uma porção de garrafinhaa com DNA.

M.C. – Uma coisa que eu não entendi: esse princípio transformante, antes de ser observado, ele foi deduzido logicamente, esse DNA?

M.M. – Foi. Havia um fator que transformava uma célula em outra, isto é, adicionava a uma célula mais uma informação que essa célula não tinha – resistência à penicilina.

M.C. – Esse foi um processo dedutivo antes de ser observado em microscópio?

M.M. – Só se vê essa molécula por microscopia eletrônica, mas a caracterização dessa molécula não precisa de microscopia eletrônica, nesse caso específico. Poderia ser visto por microscopia eletrônica, mas, na época, ela não existia. O processo, de uma maneira geral, foi empírico. Não sei o que levou o sujeito a fazer essa experiência. A purificação é sempre empírica e, principalmente, nesse caso, em que não se conhecia nem uma propriedade físico-química para purificar essa molécula; foi tudo feito no escuro.

Então, com uma molécula com essa capacidade de estocar informações genéticas e transferir informações genéticas, várias pessoas começaram a estudar o que existe de interessante nessa estrutura; que molécula é essa. Alguns nomes são importantes de ser lembrados agora, como Edwin Chargaff. Esse investigador, trabalhando na Columbia University, em Nova Iorque, em análise química dessa molécula do DNA, descobriu uma coisa muito interessante: que essa molécula é feita de quatro tijolinhos, que são a adenina, guanina, citosina e timidina. Ele verificou que, quando quebrava essa molécula em vários tijolinhos – é uma molécula comprida –, que são as unidades dessa molécula, ele encontrava um tijolinho chamado “A” ele encontrava sempre o seu irmão “T”. Assim, se ele achava cinco “A” ele acharia cinco “T”; se achasse cinco “G”, acharia cinco “C”. Havia sempre uma relação de complementação nos elementos dessa estrutura. Durante muitos anos ele ficou nessa coisa, e não fez nada com isso, até que vieram os trabalhos de três investigadores importantes: Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins. Não sei se já ouviram falar no modelo de Watson e Crick. Isso dá bolo. O outro de quem quase ninguém fala, é Wilkins. Para vocês

que estão fazendo essa história, Wilkins esteve no Brasil em 1954 ou 1955.

(Interrupção)

Acho realmente uma injustiça quando se fala na hipótese de Watson-Crick e se deixa o Wilkins de fora. É um sujeito de uma pureza e ingenuidade muito grandes. Ele não fez promoção pessoal. E, todos esses estudos da estrutura molecular do DNA foram feitos, sobretudo, baseados nos trabalhos de Wilkins, de difração de raios X, do modelo apresentado para essa molécula dupla. Essa molécula dupla tem, de um lado, uma quantidade x de A, D, C, G, e tem sempre a sua contrapartida do outro lado. O Chargaff, que tinha essa informação quimicamente, nunca conseguiu propor coisa nenhuma. O próprio Crick e Watson dizem que nunca precisaram da informação de Chargaff para propor o modelo que usaram em 1956. Isso acho um absurdo porque todo mundo conhecia os trabalhos de Chargaff e, quando se tem uma informação, mesmo que não seja utilizada, ela é uma ajuda. Acho muito difícil entender essa argumentação do Watson e Crick de que não precisariam ter tido a informação do Chargaff para construir o modelo, pois a informação dele casa perfeitamente com o modelo proposto: uma dupla molécula que sempre tem A de um lado tem T do outro, sempre que tem C de um lado tem G do outro. De maneira que foi tudo arrumado em termos de difração de raios X.

Esse é um grande episódio da história da Biologia molecular, quanto à elucidação da estrutura da molécula do DNA e tem coisas importantes, tais como, a necessidade de saber como a natureza inventou uma molécula desse tipo, em que não pode cometer enganos.

Uma célula para duplicar dá duas células filhas. Essas duas células filhas terão duas moléculas idênticas à parental. Então, na realidade, o que acontece, quando essa molécula que é dupla abre um bocadinho, de um lado ela copia uma molécula e do outro lado a outra molécula. Essas duas moléculas filhas levam a metade da do pai, e isso se chama teoria semiconservativa, porque, na progênie, essa molécula nunca é feita de novo; ela é sempre conservada. Com a teoria semiconservativa a molécula original continua nas outras duas.

Para demonstrar isso há uma experiência clássica chamada Mesoson-Stall – Mesoson é um cientista e Stall outro. Essa é uma experiência para demonstrar a teoria semiconservativa da duplicação dessa molécula, da perpetuação dessa molécula, que é a perpetuação da própria espécie, em termos moleculares. Estamos conversando aqui só em termos moleculares. Isso tudo pode ser extrapolado para o indivíduo.

M.B. – Como é que esse tipo de análise se encaixa na análise de diferentes organismos, do homem, do animal?

M.M. – A duplicação do nosso DNA se faz exatamente dessa maneira: as nossas células hepáticas ou as do sangue estão se multiplicando a todo instante; só não as células nervosas. Primeiro duplica o DNA que a célula divide. As células humanas e as células de bactérias usam o mesmo mecanismo de duplicação. Há outras complicações, mas são detalhes.

M.B. – Para qualquer outro tipo de animal também?

M.M. – Qualquer outro.

M.C. – Existe diferença neste processo de duplicação de animal para animal?

M.M. – Duplicação do DNA ou duplicação da célula? Existem vários tipos de duplicação celular. A duplicação celular é uma conseqüência da duplicação do DNA. O que é importante é duplicar o DNA; se a célula divide ou não divide, isso é outra história.

M.C. – O processo de duplicação do DNA é, então, o mesmo para qualquer tipo de animal, ou apresenta variações?

M.M. – No grosso, ele é o mesmo.

M.C. – Na verdade a minha pergunta é a seguinte: se ele é diferente ou não, isso tem

alguma relevância?

M.M. – A pergunta é altamente pertinente em termos de detalhe porque há alguns segmentos do DNA que são purificados. Por alguma razão, se alguns genes precisam aumentar no indivíduo, então, só aquela região duplica. Isso se chama síntese desproporcionada; mas isso é detalhe. No grosso, o que interessa é a duplicação do DNA. Mas existe uma série de...

M.B. – Traumas patológicos, ou não?

M.M. – O sujeito leva uma dose de raios X e, se lhe cortam o braço, o seu DNA tem enzimas que reparam sem se duplicar. Mas isso já é conseqüência.

Conhecendo-se o mecanismo básico, pode-se começar a estudar os detalhes e as eventualidades que ocorrem; conhecendo-se o background do número de irradiação do meio ambiente, começa-se a produzir mutações e tem reparações.

Há uma série de problemas relacionados à radiobiologia, chamados enzimas de reparação, e isso tem repercussão da maior importância na patologia da radiação. Mas o mecanismo básico é a duplicação do DNA.

Para outras finalidades, em Biologia molecular, é muito importante saber se o DNA se duplica da esquerda para a direita ou se da direita para a esquerda, ou se é antiparalela, ou se tem vários lugares por onde começar a duplicar. Mas, no fundo, o que interessa, a grosso modo, é que o DNA se duplica semi-conservativamente.

M.C. – E ele duplica a partir de um estímulo?

M.M. – Esse é um problema sério em Biologia, porque existem certas células que têm o que se chama tempo de duplicação do DNA, o qual pode aumentar ou diminuir. No câncer, por exemplo, o tempo de geração é pequeníssimo. Essas células duplicam com uma velocidade muito grande, e se forma um tumor. Elas crescem em detrimento das outras que são normais; e por elas crescerem rapidamente o DNA está sempre duplicando, e quando estão duplicando são rádio-sensíveis. Por

isso se usa cobalto, se faz radioterapia para curar tumores. A radioterapia, quando o DNA está se multiplicando, se expõe mais do que a célula que não está se duplicando; então, há uma rádio-sensibilidade diferente. A célula que normalmente não duplica é mais rádio-resistente, enquanto que aquela que duplica rapidamente é mais rádio-sensível.

A radioterapia foi utilizada antes de se conhecer os mecanismos moleculares da célula. Há, agora, outras alternativas para tratamento do câncer.

Acho que a pesquisa acadêmica, ou seja, a análise dos problemas fundamentais da Biologia é que leva a um trabalho não empírico. Tratar empiricamente seria dar carvãozinho para o elemento tomar, ou dar isso ou aquilo, para curar o câncer. Há sempre alguém inventando um pozinho qualquer. Mas, se se conhecer os mecanismos básicos da Biologia ou da célula, pode-se intervir seguramente no tratamento; intervir sob o ponto de vista de cura ou de melhoramento de plantas ou animais, desde que se conheçam os mecanismos básicos normais.

Acho que a elucidação da estrutura da molécula do DNA foi um dos marcos importantes da Biologia. Primeiro, pela comprovação da existência de um fator que transformava uma coisa em outra; segundo, pela demonstração de que esse fator era uma molécula do DNA. Isso é uma coisa da maior relevância na Biologia, e vários conhecimentos foram adquiridos em função disso. Outra coisa importante é a transmissão de informações. Por exemplo: uma bactéria resistente à penicilina, ela expressa essa informação à célula.

Há um conceito genético bastante utilizado, que é o genoma; os genes estão na molécula do DNA, e as informações genéticas estão contidas nessa molécula. A exteriorização, dessas informações genéticas é chamada de fenótipo. Essa expressão fenotípica é a demonstração de que existe aquela função, ou seja, no genoma da bactéria existe informação para destruir a penicilina. Quando se bota a penicilina na frente da bactéria, a destruição da penicilina é a expressão fenotípica, e a expressão fenotípica é sempre o resultado da função gênica.

Em todas as células existem DNA e RNA. Dos ácidos nucléicos existem dois

tipos: o ácido desóxido ribonucléico e o ácido ribonucléico. O ácido ribonucléico é feito a partir do ácido desóxido ribonucléico, e as proteínas são feitas a partir do ácido ribonucléico. Temos o DNA que faz o RNA e este que faz a proteína. Esse é o dogma central da Biologia molecular; dogma esse colocado em dúvida, naturalmente, depois de muitos estudos, a partir dos quais se tem agora alguns exemplos de reversão. Se se partir do RNA pode-se fazer DNA; tem-se chance de transcrição reversa.

Vejamos como o DNA faz o RNA. Tem-se que analisar a estrutura do DNA. O DNA tem quatro tijolinhos, suponhamos vermelho, preto, branco e azul. O vermelho está sempre ligado ao azul e o preto está sempre ligado ao branco. A molécula é feita de vários tijolinhos, numa disposição que não é feita ao acaso, uma disposição muito definida, que é o gene. O gene é construído com um código desses tijolinhos. Vocês estão seguindo?

M.B. – Estamos seguindo, mas o problema é se, realmente, estamos entendendo.

M.M. – Vocês estão entendendo?

M.C. – Às vezes dá vontade de fazer algumas perguntas, mas fico com vergonha do gravador, por estar sendo registrado para o público.

M.B. – Acho bom fazer.

M.M. – Então, tem-se os tijolinhos. O DNA opera, então, esse programa, e o RNA, chamado RNA mensageiro, carrega essa informação para a célula. O RNA é uma molécula simples, não é dupla, e copia essa informação através de uma proteína que faz a molécula, por complementação.

M.B. – Como se faz um RNA?

M.M. – A célula faz normalmente os RNAs, que são os emissários da célula, através de uma enzima chamado DNA, que é sua forma. Bota-se uma enzima que vai catalizar a reação, e coloca os tijolinhos: adenina, uredina, guanina e citosina, que

são os precursores do RNA. Eles não estão ligados, porque ligados já é RNA. Bota-se junto com a adenina, a uredina, a guanina e a citosina, o enzima. O DNA foi eliminado e cataliza essa reação. Mas existe um molde. Neste molde a enzima reconhece o A e coloca ali um U. A reação seguinte do molde do DNA é T; então a enzima liga o U com o A, seguindo esse molde.

(Fim da fita 3 – A)

M.M. – Quem determina a seqüência, a reação é o molde, não o enzima. O enzima simplesmente está ali para reconhecer em que ordem tem que colocá-la; mas e ordem é dada pelo DNA.

M.B. – Mas pode-se sintetizar isso artificialmente, também?

M.M. – Isso é feito enzimaticamente; a enzima reconhece isso. Quimicamente é muito difícil de se fazer. Consegue-se construir pequenos fragmentos de RNA ou pequenos fragmentos de DNA. Não se consegue fazer um gene inteiro, assim como, não se é capaz de fazer uma proteína de alto peso molecular. Fazem-se algumas proteínas de pequeno peso molecular, de dez a quatorze; mais que isso a Química Orgânica não é capaz de controlar as reações. Às vezes, é possível fazer algumas proteínas de pesos moleculares maiores, mas fica muito caro. Se se quiser fazer insulina comercialmente é impossível, pois fica muito mais caro que matar 500 bois e extrair deles a insulina.

Existe uma tecnologia para fazer proteína, mas não existe tecnologia organizada para fazer RNA ou DNA. O que se faz é utilizando os enzimas que se tira da fórmula da célula. Pega-se uma célula, tira-se os enzimas e dá-se o molde. Faz-se in vitrum, isto é, fora da célula e in vivum, dentro da célula. Usa-se muito isso em Biologia. Pode-se isolar os enzimas responsáveis por essas funções biológicas que existem dentro da célula. Quando se faz pão em casa, compra-se a levedura e fermenta-se o pão, ou fermenta com pó royal, que está fazendo o seu CO2 e destruindo a farinha.

M.B. – Isso teria a ver com ingerir-se, de alguma maneira, enzimas, na medida em que

não se está processando esse tipo de informação corretamente?

M.M. – A carne, por exemplo, só tem proteínas. Então, temos em nosso intestino enzimas proteolíticos que digerem essas proteínas e fazem ácidos aminados, pois o humano não os faz; nós utilizamos ácidos aminados provenientes da proteína da carne. O ácido aminado que vem da planta, da soja, da carne é o mesmo; não há diferença entre um e outro, e ele vai fazendo nossas proteínas. Já as bactérias fazem ácido aminado a partir do gás carbônico e hidrogênio. São os bichos que partem de substâncias simples e fazem ácidos aminados, fazem proteínas etc.

M.C. – E como se explica que, de coisas diferentes, como uma proteína vegetal, uma proteína animal, resulte um mesmo ácido aminado?

M.M. – Isso é uma coisa que, durante algum tempo, antes de se decifrar o código de genética, era muito importante. Havia dúvida se existia um código de genética diferente para a planta, para a bactéria, e assim por diante. Verificou-se, então, que o código de genética é universal, que a natureza biológica usa o mesmo código; tanto a planta, como o vegetal ou o animal. O ácido aminado – a metionina – que se extrai de uma planta é igual a metionina nossa ou de bactéria. O ácido aminado em si é a mesma coisa, porém, o código, que podia ser diferente, não o é.

A proveniência da proteína é irrelevante para o organismo, mas a sofisticação humana exige um certo paladar. (Interrupção).

Em relação à galinha, que é um isto tecnológico, corriqueiro e verdadeiro, na sua ração balanceada, como há um interesse comercial envolvido – e sempre há o interesse comercial –, no suprimento de proteínas, é convertido de proteína cara em proteína barata. Transforma-se, assim, carboidrato em proteína; faz-se uma conversão rápida. Seria lógico e racional que a carne de galinha fosse muito mais barata que a carne de boi, mas no Brasil, o preço é mais ou menos o mesmo. No entanto, o custo operacional de uma galinha é, proporcionalmente, muito mais baixo do que de um animal como o boi que tem vários problemas de doença, como a aftose, a brucelose e milhões de outros riscos que o seu criador corre, nos

dois anos para manter o animal, como despesas com a engorda, problema de seca, carência de água etc. Quanto à galinha o negócio é mais...

M.B. – Compacto.

M.M. – Compacto e mais controlável. A vacinação de galinha é uma bobagem; os vírus da galinha são controláveis e o tempo de corte é de quatro meses. Dá-se a ração e o animal está convertendo, está engordando. Mas ele chega a um platô em que não mais aumenta de peso, e tem-se que matá-lo. Aí é o tempo de corte. Se o avicultor continua, a alimentá-lo começa a ter prejuízo, porque não converte mais; atingiu o máximo de peso. A mesma coisa acontece com o boi que, depois de certo tempo, para de crescer e não engorda mais; tem-se que matá-lo.

O problema agora reside em converter proteína subproduto em carne de galinha, que é um produto importante sob o ponto de vista alimentar. Quando se dá proteína, barata como é a soja – e agora vem uma coisa que é importante: as proteínas vegetais normalmente têm pouca metionina –, tem-se que adicionar a ração metionina para complementar. – Há casos em que, pelo contrário, têm até mais metionina.

Então, tanto da galinha de corte ou da poedeira, se se quebra um ovo de galinha da roça, caipira, vê-se que a gema é amarelinha; e se de galinha de granja, a gema é clarinha. Essa cor amarela é dada pela metionina.

M.B. – Porque ela comeu vermes no chão.

M.M. – Porque está solta, cria-se à vontade, come todo tipo de germes. Então, ela acumula; enquanto que, a galinha de granja é pobre.

M.C. – Mudou a qualidade da proteína.

M.M. – Mudou a qualidade da proteína, e ela tem, assim, o mínimo necessário para sobreviver; os ossos são frágeis porque a qualidade do fosfato, de cálcio é inferior.

M.C. – Isso não vai ter influência no consumidor dessas galinhas, se elas têm pouca

metionina?

M.M. – Não esqueça o seguinte: essas galinhas não têm futuro.

M.C. – Mas quem ingere a galinha...

M.M. – Em termos de evolução.

M.C. – Não; estou pensando no homem que está consumindo essa qualidade nova de proteína. Como isso vai refletir no seu organismo; isso vai modificar também a constituição das proteínas dele?

M.M. – A alimentação é básico. Se, na infância, uma pessoa come mal, num determinado período, há deficiência de nutrição. E isso leva, comprovado em trabalho estatístico – eu faço minhas restrições –, a um baixo QI, com reflexo na aprendizagem.

M.C. – Ficam lesadas.

M.M. – Lesadas num determinado período de desenvolvimento. A nutrição joga um papel importante na constituição de proteínas, naquele instante.
Do ponto de vista de evolução, é lógico que essas galinhas teriam a sobrevida evolutiva muito baixa.

M.B. – Como espécie ou como indivíduo?

M.M. – Como sobrevivência da espécie.

M.B. – Se elas fossem deixadas como indivíduos, também...

M.M. – Se se mantivesse essa cultura com essa alimentação haveria a tendência a adquirir doenças até desaparecer. Às matrizes são mantidas...

M.C. – São alimentadas de forma diferente.

M.M. – Muito diferente. Os donos das matrizes vendem os machos, as fêmeas, de acordo com...

M.C. – Vendem pinto de um dia?

M.M. – Exato. O avicultor mata, não cruza. Os donos das matrizes preparam a coisa de tal maneira que o avicultor não possa obter... Isso é uma bobagem. Não sei como o Brasil ainda importa ovos ou matrizes. Qualquer geneticista constrói matrizes de sementes no Brasil, mas ainda se continua importando matrizes de outros países; assim como se importava milho de pipoca, coisa que é burrice total, com o que gastamos cinco milhões.

M.C. – Importa ainda?

M.M. – Não; foi proibido, felizmente. Em São Paulo tive a satisfação de saber que um rapaz, do qual esqueci o nome, conseguiu desenvolver pipoca.

M.C. – Um absurdo também é o alpiste.

M.M. – Ervilha... (Interrupção)
O que é que você estava perguntando?

M.C. – Há uma definição prévia da galinha poedeira e da galinha de corte, ativada através da alimentação?

M.M. – Não; isso não muda nada geneticamente no indivíduo. Vou dar um exemplo bem característico, com o qual se pode ver do que o organismo é capaz de fazer para sobreviver. Com relação à galinha, vou particularizar um caso bem documentado que, aliás, foi a base de todo o desenvolvimento importante da Biologia molecular, com a teoria de Jacques Monod, sobre regulação metabólica. Em seguida, vamos discutir um problema de regulação; de como que a célula, se adapta às condições hostis ou agradáveis do meio ambiente.

Pega-se uma bactéria que utiliza como fonte de carbono a glicose – é um carboidrato, não é sacarose –, com a qual ela está crescendo tranqüilamente. Tira-se-lhe a glicose e coloca-se-lhe a lactose. A bactéria não é capaz de comer a lactose e, se não se dá à essa bactéria a chance para ela fazer outra, proteína, ela faz o seguinte: ela tinha um enzima que estava utilizando a glicose; ela destrói esse enzima, utiliza seus tijolinhos, e faz outro enzima que é capaz de utilizar a lactose. Então, ela, com seus próprios recursos, se recicla, se programa para tomar lactose.

M.C. – O homem também faz isso?

M.M. – Também. Ele se adapta às condições, por exemplo, na dieta racional, ao tomar os anorexígenos, que são drogas para perda de apetite. Uma pessoa que quer emagrecer começa a ingerir só proteínas suprir com vitamina C. Ela faz uma porção de restrições com essa dieta, não a dieta dos astronautas, feita por muitas pessoas, mas uma dieta racional. Como seu organismo tem muita gordura, a pessoa não usa o carboidrato, usa proteína; e como ela não tem à disposição a proteína e sim o carboidrato de gordura acumulado no seu organismo, ela vai queimar o que existe à sua disposição. O que ela consome primeiro são os carboidratos, e, então, a pessoa começa a emagrecer. Embora ingerindo só a proteína, que existe a vontade, o organismo prefere o carboidrato. Quando o carboidrato acaba, passa a consumir a segunda fonte, que são as gorduras. Estas começam a ser queimadas. Isso é opção entre gordura e proteína; ele prefere queimar a gordura e, em última instância, a proteína. Em tempos de concentração, onde as pessoas ficavam esqueléticas, o organismo já consumira a gordura, carboidrato existente. Ele começa então a queimar a proteína para sobreviver. Mas as proteínas são indispensáveis, e ela acaba morrendo, pois o organismo não tem mais o que selecionar. O organismo seleciona para queimar o que não é vital para sobrevivência. Há essa opção orgânica.

M.B. – Isso significa que, se se dá uma dieta só de proteínas, elimina-se esses carboidratos, essas gorduras excedentes e começa-se a consumir, regularmente, só as proteínas que se está ingerindo?

M.M. – É; isso é só o essencial. Tem-se que suplementar essa dieta com alguma vitamina do complexo E.

M.B. – Essa é a dieta de astronauta, que só ingere proteína.

M.M. – Não sei se é de astronauta. Talvez tenha sido, mas se fala em calorias, em tantas calorias, não sei o que lá. Mas uma dieta, bem feita como a do José Carlos, que é um sujeito excepcional... Vocês conhecem o José Carlos?

M.C. – Conheço.

M.M. – É um sujeito ótimo. Ele faz realmente a coisa como tem que ser feita.

M.B. – Eu já tinha ouvido que o organismo, nesse processo de adaptação, aprende a sobreviver com aquele número reduzido de proteínas, de calorias que a pessoa passou a consumir e que, para de emagrecer, a partir de um certo momento.

M.M. – Não.

M.B. – E que, por isso, nunca se deve dar uma dieta brusca. Essa é a teoria do José Carlos. A tendência do organismo é se reajustar ao que ele passa a receber. Então, há uma queda de peso realmente brusca e que, depois, o que se pode fazer é um equilíbrio de...

M.M. – Chega a um ponto em que se equilibra, mas deve-se tentar o equilíbrio, pois normalmente, nos primeiros dias, perde-se muito peso. Desde o início deve-se tentar o equilíbrio da curva entre peso e tempo.

M.B. – Se se fizer isso num período de tempo maior, de um, dois anos, talvez a tendência da curva seja exatamente de baixar a uma proporção cada vez menor em relação a...

M.M. – A não ser que, quando chegasse à época em que tem só proteína como escolha, houvesse o equilíbrio. Mas acho isso muito difícil. A distância é muito longa.

M.C. – Voltando, dentro disso tudo, qual a sua linha de pesquisa? Qual o último problema específico?

M.M. – O caso da Biologia molecular é equacionar problemas em termos moleculares, que é muito mais fácil.

M.C. – Mas para nós isso é importante.

M.M. – Existem muitos problemas a serem resolvidos, inclusive extrapolar todas as experiências em Biologia molecular feitas em bactérias, em bacteriófago para os...

M.B. – A Biologia molecular no Brasil teve, no início, como objeto de estudo a bactéria, por algum motivo, como a Genética teve a drosófila?

M.M. – Não. Muito importante para a Biologia molecular foram os bacteriófagos, que são vírus que parasitam a bactéria. Eles comem bactérias das quais precisam para crescer. O organismo que mais contribuiu para o estudo da Biologia molecular foi o bacteriófago, acoplado com a bactéria específica.

M.B. – Continua sendo?

M.M. – Ah! Aí, eu gostaria de dar minha opinião. Acho que, em termos do que se está fazendo atualmente, o bacteriófago e a bactéria não têm mais aquela conotação que tinham antigamente. Têm outras implicações. Quanto à Engenharia Genética, têm uma importância fundamental; é outra explosão que está ocorrendo no mundo todo, em relação à Engenharia Genética.

Acho que existem alguns problemas que, em Biologia, de uma maneira geral, desafiam a nossa curiosidade científica. Há uns três ou quatro problemas que poderão ser resolvidos nos próximos cinco ou seis anos, embora seja muito difícil de se prever essas coisas.

Um problema muito importante, e que desafia nossa curiosidade é a Fisiologia do Desenvolvimento. É o que estou estudando, desde 1962. Outro, importantíssimo, é

o da memória. Sobre ele ninguém sabe, ainda, coisa alguma, ou melhor, sobre a Fisiologia do Sistema Nervoso Central, quanto ao aspecto de aprendizado, de estudo, de memória. Outro problema, também importante, é o da Evolução, e que acho altamente atraente para se estudar. Também muito importante é o problema do comportamento, que é ligado à memória; é uma conseqüência do estudo. Há, ainda, o mecanismo, não com aspecto tão transcendental, mas particularizado, que é a Imunologia – formação de anticorpo. Se uma pessoa recebe um antígeno, uma substância estranha à sua vida biológica, ela é capaz de fazer um anticorpo contra isso. Se ela recebe um vírus da poliomielite ativado ela faz um anticorpo, uma proteína específica para aquele vírus. Com isso está se protegendo contra aquele vírus. É, também, possível sintetizar, no laboratório, um pedaço de plástico e enfiar na pessoa uma proteína específica para aquele plástico. No entanto, para se fazer essa proteína, tem-se que ter uma informação genética, que qualifique aquela seqüência para eliminar aquela coisa estranha; uma proteína cuja seqüência é importante. Esse anticorpo é codificado pelo DNA, mas o RNA não tem todas as informações do mundo para fazer proteínas contra coisas que se pode inventar. Estão entendendo o paradoxo da coisa? Então, deve existir um mecanismo muito interessante, muito sofisticado, que o organismo inventou para fazer anticorpo, para fazer proteínas.

M.C. – É a história da resistência? Foi o Moura Vieira que falou sobre o DDT, de que os mosquitos que se tornam imunes ao DDT aprendem a reagir a essas substâncias.

M.M. – Teria que se fazer uma distinção entre seleção e evolução. O problema aí é de evolução.

M.C. – Vai matando as espécies fracas.

M.M. – Apesar de que, acho que o sujeito está selecionando. Então, começamos a confundir seleção com evolução, e, aí, é que a coisa começa a se complicar.

M.C. – Na realidade, não se desenvolveu uma resistência nova. Os que a tinham é que sobreviveram à mortandade geral e se tornaram mais fortes.

M.M. – Estou mais inclinado a aceitar esse tipo de coisa do que admitir que há uma forma de se criar um gene novo, em termos evolutivos.

M.B. – Quanto à penicilina, é a mesma coisa?

M.M. – Não; nós já conhecemos o seu mecanismo. É aí que entra a Engenharia Genética.

M.C. – Mas é o DNA?

M.M. – O DNA, mas sob outro aspecto, isto é, o DNA confere sexo ou resistência a uma bactéria. A bactéria tem sexo. O Joshua Lederberg ganhou o Prêmio Nobel por demonstrar isso; o que é muito importante.

M.C. – Casam e tudo?

M.M. – Casam, conjugam e transferem o fator de fertilização. As células se conjugam, e o macho mais que a fêmea, e há passagem do DNA de uma bactéria para outra, ocorrendo a fertilização da bactéria. Além da conjugação, há uma outra coisa que também é importante: a transdução. A transdução ocorre, por exemplo, quando um bacteriófago entra numa bactéria e se multiplica lá dentro. Um pedacinho do DNA do vírus e da bactéria entra na garrafinha infectando a outra bactéria. Pode-se demonstrar isso analisando-se a bactéria nova receptora. Isso é muito importante para quem vai discutir a Engenharia Genética.

Considero alguns dos problemas que levantei aqui, muito importantes. A minha tendência é estudar a memória, mas, há quinze anos venho estudando diferenciação celular, ou Fisiologia do Desenvolvimento ou Crescimento; o que vocês quiserem chamar. Em Biologia molecular chamo isso de diferenciação celular. É muito mais fácil trabalhar nesses termos. Isso é o que, classicamente, chamam de Biologia. Mas em Biologia dá-se uma conotação morfológica, em que se vê os produtos gênicos: não se está, na realidade, analisando o que está acontecendo dentro do genoma.

M.C. – Existe diferença entre um óvulo humano e um óvulo de macaco ou de alguma

coisa próxima?

M.M. – Em termos gerais?

M.C. – Pode-se identificar olhando no microscópio?

M.M. – Quanto à morfologia externa sim.

M.C. – Mas, quanto ao DNA, de início é o mesmo código?

M.M. – Não; para todos os efeitos o ovo do macaco é igualzinho ao do homem, de girafa ou de jacaré. É a mesma coisa, porém pela morfologia externa se pode saber a qual deles pertence. A homologia genética entre o homem e o macaco, principalmente de chimpanzé, é de 90%. O homem tem 10% de gene homólogo ao do coelho e 10 a 15% ao leão. Gosto de dizer que sou 15% de leão e não 10% de rato.

M.C. – Inicialmente haveria, uma semelhança muito grande? É isso que o sr. está estudando?

M.M. – Não. Estou estudando como se pode escrever um programa de macaco, ou de homem, ou de bactéria ou de mosca.

M.C. – E pode-se identificar esse programa?

M.M. – O programa, temos que admitir que, existe, mas não podemos prová-lo.

M.C. – Hoje em dia, já se tem uma tecnologia que permita essa identificação?

M.M. – Do programa?

M.C. – É.

M.M. – Estamos estudando essa tecnologia, que a chamamos de abordagem científica.

Existem várias abordagens ao problema. Em primeiro lugar, estamos de acordo que existe um programa; isso é dedutivo. Não se pode fazer o bico antes de se fazer a cabeça; tem uma seqüência.

M.B. – E o que o programa programa?

M.M. – Já se sabe o que o programa faz.

M.B. – Lí, uma vez, na Antropologia do Guerras, que a diferença básica entre o homem e alguns animais era de que o programa genético do homem, em determinadas coisas, era mais fraco; de que o esquilo traria geneticamente programado sua habilidade de construir represas, por exemplo; de que o homem não traria uma série de habilidades, geneticamente programadas, mas que precisaria recorrer ao aprendizado social, à cultura para se desenvolver. Por isso é que pergunto se já se sabe que tipo de habilidades, não só nos animais, mas no homem, o programa programa.

M.M. – Isso aí é um problema de genética de comportamento. Se uma mosca tem atração por luz ou não tem, se gosta de ficar em cima ou embaixo do tubo de ensaio, se o esquilo faz represa ou não, se a formiga se orienta de acordo com o sol. Todo esse comportamento social de populações é genético. Isso se chama biotaxia.

M.C. – E se um, desses animais é dessocializado?

M.M. – Em primeiro lugar, é difícil conceituar-se o comportamento, qual a base biológica para o comportamento.
Um russo, que nos visitou recentemente, ainda está estudando Biologia molecular e a considera moderna, mas ela já não o é para nós.

M.C. – Para nós, aqui do Brasil?

M.M. – Para o mundo científico.

M.C. – Para nós, ocidentais?

M.M. – Não, eu digo o mundo científico.

M.C. – Comunidade científica?

M.M. – Na comunidade científica não existe barreira de fronteira. Acho uma tolice esse negócio de ciência nacional; não existe isso. Acho que ciência só é feita no limite do desconhecimento; só se faz ciência daqui ao desconhecido. Só se pode permitir ciência na fronteira do desconhecimento.

M.B. – A Biologia molecular, especificamente no Brasil, demonstra a impossibilidade que se tem de chegar nessa fronteira do desconhecimento.

M.M. – Não é só a Biologia. Acho que qualquer atividade científica de pesquisa só pode ser no desconhecido; fora disso é redundância, repetição.

M.B. – Não se tem mais possibilidades concretas e práticas de trabalhar em outras áreas da Biologia, do que em Biologia molecular?

M.M. – Não. A informação é veiculada com muito maior intensidade. A literatura que existe em Biologia molecular é de tal ordem que não se tem o direito de ignorar fatos.

M.B. – Qual a possibilidade concreta de acesso teria o pesquisador a esse volume de informações?

M.M. – Bem, aí entram aquelas críticas que quero que fiquem bem claras.

M.C. – Quando se fala em fronteira do desconhecimento se quer dizer um ponto, uma linha, não é? Existem vários pontos que podem ser atacados nessa fronteira; se se escolhe um ponto onde tem N pessoas forçando aquela descoberta, a chance de ser bem sucedido vai ser menor do que se se forçar um outro ponto onde a concorrência não é tão grande. Isso não é uma coisa para ser pensada?

M.M. – Exatamente; e muito. A área em que estou trabalhando é altamente competitiva.

(Fim da Fita 3 – B)

Fita 4 – A

M.M. – Essa Revista é de 8 de julho de 1977. Tem um artigo importantíssimo. Ah! Não é essa não.

Vejam o seguinte: Esse grupo que está trabalhando nesse problema tem a sua panelinha, seus amigos. Antes de fazer a experiência, já disse a alguém que iria fazê-la. Então, aquela turma já sabia o que ele iria fazer. Começou a obter os resultados e discuti-los com as pessoas. Então, já circulou na área social ou científica dele, já produziu nos indivíduos outras idéias. O arquivo mental das outras pessoas já foi arrumando aquilo, em termos de ciência. Aí resolve escrever o trabalho – está fazendo outros trabalhos –, vai para a revista, é ou não é aceito, corrige ou não corrige, e tal. Recebemos a revista depois de um ano, quer dizer, a informação que chega ao nosso conhecimento já está um ano atrasado, e esse pessoal já está informado àquele respeito. Você sai correndo para receber a revista científica na biblioteca para ler o que tem de novo, ou pega o Currents Contents – você não pode ler tudo –, então, você pega isso aqui e vê os artigos que são publicados. É um sufoco. Você tem obrigação de saber o que está ocorrendo para poder trabalhar numa linha nova, em que ninguém compete. Mas, nos problemas que estão prestes a ser resolvidos, a área fica altamente competitiva porque, em função dos resultados, você tem a chance de fazer uma série de outras coisas: problemas que estão na fronteira do conhecimento. Mas isso não quer dizer que outros, de menor importância também não estejam; acho que deve haver uma certa prioridade nas coisas. Eu estou trabalhando nisso. Não é vedetismo, mas porque estou nisso há muito tempo. Há pesquisadores que gostam de trabalhar naquilo que está na moda, mas isso é outra história. Então, tem-se que fazer a discriminação entre trabalhar no que está na moda ou no que realmente você está interessado, e não fugir de uma competição maior. Não sei se respondi à sua pergunta, ou se enrolei.

M.B. – Uma outra coisa que tenho para perguntar é a seguinte: como se define essa

relevância dos problemas?

M.M. – Isso é difícil.

M.B. – Será que não é apenas pelo número de pessoas que estão seguindo aquele objetivo?

M.M. – De jeito nenhum. Acho que a importância ou não de um problema científico ninguém pode dizer *a priori*. Se você não o conhece, ele passa a ser importante. Pode não ser importante hoje, mas daqui a uns anos! Vou dar um exemplo: Em 1953, uma moça descobriu uma enzima. Na época, não teve a menor significação, porque não sabíamos para que servia aquilo. Dez anos depois, aqueles resultados, que, na época, não passou de mais um enzima descoberto, passou a ter uma importância fantástica. Então, pergunto: será que foi, realmente, importante ter descoberto aquela história, naquele época? Inevitavelmente, isso seria descoberto agora. Se você vai pesquisar qual a constituição que tem o magnésio da asa da borboleta, que existe em Belo Horizonte, pode ser um negócio importante, mas pode ser um negócio que só sirva daqui a 200 anos. Essa importância me preocupa, porque, às vezes, você esta fazendo um negócio que você acha uma bobagem.

M.B. – Só vai ser dada a importância, na medida em que o trabalho apresentar algum tipo de resultado.

M.M. – É; exatamente.

M.C. – Mas pelo jeito que o sr. definiu, eu entendi que os problemas importantes são aqueles que têm muita gente interessada, neles.

M.M. – Não.

M.C. – Quando o sr. falou: Vou pegar um problema qualquer aí, onde haja interlocutores, onde haja outras pessoas discutindo a mesma coisa.

M.M. – Por comodidade, não por curiosidade.

M.C. – Qual seria um problema irrelevante que uma pessoa pudesse estar estudando, usando a abordagem da Biologia molecular?

M.M. – Que não seria importante?

M.C. – É.

M.M. – Vamos ver: vou dizer alguém fora do Brasil.

M.B. – Esse russo de quem o sr. falou, seria o caso?

M.M. – É. Se ele chama aquilo de proteína, de peso molecular de 75 mil ou 70 mil, estou pouco me lixando para isso, pois já sei da função desse fator. Então, por ter maior ou menor peso molecular não impede que meu trabalho prossiga. Não me preocupa se a proteína que ele está estudando tem 10 ou 20 ácidos aminados. Para mim isso é trivial. Acho isso inteiramente inútil, dentro do contexto geral da ciência, no momento.

M.C. – Se discute tanto essa coisa da adequação das técnicas a problemas brasileiros, a objetos brasileiros; que o sr. pensa sobre isso?

M.M. – Eu posso te responder com uma carta que escrevi: “É óbvio que, na área de pesquisa fundamental, dada à sua própria natureza, é inoportuno e inútil qualquer sugestão, *a priori*. No entanto, na pesquisa, aplicada, achamos que deve ser dado ênfase na construção de vetores e hospedeiros que possam ser utilizados na solução de problemas nacionais. Entendemos que problemas específicos regionais só possam ser resolvidos, não só com pesquisadores nacionais afeitos a esses problemas, como também com vetores e hospedeiros comuns à nossa ecologia”.

M.B. – A quem é dirigida esta carta?

M.M. – Ao Adido Cultural da Embaixada Americana.

M.B. – Com que propósito?

M.M. – Porque fui eu que introduzi, no Brasil, a Engenharia Genética, porque ainda não existem recomendações, nem legislação sobre o assunto. E faço parte de duas comissões: uma do CNPq e outra da Academia de Ciências. Dei ênfase, aqui, na minha carta que não falo em nome das comissões, sobre a situação. Dentre as coisas que lhe disse foi que, no Brasil, em pesquisa aplicada, devemos trabalhar em assuntos nossos. Ninguém está preocupado com vetores e hospedeiros de Engenharia Genética, que não sejam problemas nossos. Ninguém, hoje em dia, está interessado em curar esquistossomose, ou doença de Chagas, ou ferrugem no café, ou aumento de proteína no trigo, no milho, ou qualquer outra coisa desse tipo. Temos que resolver isso, pois ninguém vai fazer isso para nós. Eles não vão pagar a ninguém para fazer isso para nós.

Acho que a aplicação da Engenharia Genética deve ser feita com pesquisadores brasileiros afeitos a nossos problemas ecológicos, pensando em nossos problemas. Uma das coisas que tem atraído a tecnologia aplicada é a introdução de genes que fixem o nitrogênio atmosférico em plantas. Isso é uma aquisição mundial muito importante. Você passa a ter o nitrogênio do ar como fonte, sem precisar fertilizante orgânico para isso. Isto é uma área de aplicação tecnológica de interesse mundial.

Podemos discutir, agora, essa bobagem do Roy Curtis, querendo fazer patente de bactérias para Engenharia Genética. Acho uma tolice. Se se descobrir um mecanismo de introduzir genes que fixem o nitrogênio, deve ser distribuído à população do mundo todo. Para nós do Brasil interessa introduzir genes em plantas que sejam resistentes à acidez do solo, pois é o que temos em grande extensão do Brasil. O PH de nosso solo é ácido. Se conseguirmos fazer crescer plantas em PH ácido, será ótimo. No Norte dos Estados Unidos não existe esse problema. Então, esse tipo de coisa nós teremos que procurar resolver aqui, com nossa tecnologia, com nosso esforço.

Quanto à pesquisa fundamental, Keller sugeriu qualquer coisa inócua, inclusive

impertinente: pedir que alguém faça isso ou aquilo. Isso seria pesquisa acadêmica e não aplicada. Como financiamos as duas, tanto a aplicada, como a acadêmica ou pura, temos o direito de exigir que as pessoas façam aquilo que a nossa população exige. Como digo nessa carta para o Adido, as nossas recomendações vão atender aos nossos interesses sócio-econômicos. Estamos fazendo um levantamento com todas as recomendações de outros países. Ontem, agredi muito esse russo porque pedi a ele as recomendações da Rússia, e logo da Rússia, que não conheço, e não consegui tirar nada dele; também estou pouco me lixando para o que estão fazendo na Rússia. Eu queria saber qual o comportamento, a atitude dos russos em relação ao problema das recomendações.

M.E. – Em termos globais, de que problemas a Engenharia Genética trata ou deve tratar no Brasil?

M.M. – Em primeiro lugar, como já disse, Engenharia Genética é um termo incorreto: seria DNA recombinante, ou tecnologia de cromagem molecular. Ela deve ser utilizada para resolver problemas ou para adequação desses problemas, dessa tecnologia aos seus problemas específicos, sejam eles quais forem, em relação à pesquisa fundamental, que se está fazendo. Aí ninguém tem o direito de falar nada. O sujeito acusa essa ou aquela tecnologia para resolver seu problema; o único problema que tem o pesquisador, quanto mais inteligente ele for, é usar a melhor tecnologia que se oferece nesse campo. Mas a Engenharia Genética não resolve tudo. É mais uma tecnologia que faz parte da tecnologia que usamos em Biologia molecular; isso quanto à parte da Biologia fundamental. Quanto à parte da Biologia aplicada, é o que eu já disse. Acho que podemos orientar a ênfase para a construção de vetores e hospedeiros relativos aos nossos problemas. Acho que vocês não estão entendendo bem.

M.B. – Eu só estava tentando localizar isso em relação a outros problemas mais globais em Engenharia Genética.

M.M. – Eu não aconselharia ninguém no Brasil a trabalhar em fixação de nitrogênio. É um problema que outros países estão tentando resolver. Eu não assinaria patente ou confidencias em relação a esses problemas, de como conferir a uma planta a

capacidade de fixação do nitrogênio do ar. Acho que isso é problema de acesso para todas as populações. Como já existe uma porção de pessoas trabalhando nisso, para que vamos gastar nosso dinheiro numa tecnologia que é de interesse mundial, e não regional? Acho que nossa filosofia deve ser em relação a problemas que são tipicamente nacionais.

A minha posição é muito simples: recomendar, em termos de aplicação, essa tecnologia orientada, isto é, forçar as pessoas a fazer isso.

M.C. – Ainda existe no mundo o mito do cientista puro, de que seria uma coisa mais prestigiosa.

M.M. – Acho que, infelizmente, existe ainda, mas não entre os cientistas.

M.C. – Mas, eu digo, entre os cientistas.

M.M. – Entre os cientistas, não. Você diz o cientista puro?

M.C. – O que eu queria perguntar é se, esse tipo de recomendação vinda das instituições financiadoras, provocaria algum tipo de reação na comunidade?

M.M. – Essas recomendações têm um aspecto de segurança. A recomendação, não quanto ao que fazer, mas, como fazer.

M.C. – Mas, no caso de “o que fazer”, haveria uma reação na comunidade?

M.M. – Sim, da acusação que se faz, normalmente, aos órgãos de financiamento, de que, no bojo do financiamento, vai também, de uma certa forma, uma orientação em relação ao “que fazer”. Você se refere à pesquisa aplicada ou pesquisa pura?

M.C. – Mesmo pesquisa básica. Hoje em dia, dizem que é difícil se conseguir financiamento para coisas que não sejam consideradas como aplicadas, a curto prazo.

M.M. – Eu faria a crítica, em geral. Acho que o próprio Conselho Nacional de Pesquisa, que é um órgão financiador de pesquisa pura, não faz, nem na pesquisa pura nem na tecnológica. Está aplicando o dinheiro em coisa errada. O INPA, por exemplo, na Amazônia, o que é que o CNPq tem que financiar em pesquisa, na Amazônia? Não tem nada que ver. A FINEP é o tipo da organização que financia projetos de interesse de PBDCT, ou alguma coisa que deu na cabeça deles de financiar: sei lá por que razões.

M.C. – Isto significa que os cientistas não participam desses projetos?

M.M. – Participam. Eles têm assessores, têm consultores, que não são ouvidos. A assessoria técnica da FINEP, quando se julga incompetente para julgar um projeto, se vale de consultores, que se acham competentes. Acho isso válido. A mecânica do processo é inteligente. Mas essa assessoria técnica da FINEP ouve os consultores simplesmente por ouvir, pois me parece que não atende às sugestões dos consultores. Se eu fosse chamado para consultoria, assessoria técnica da FINEP, jamais aceitaria. Em N casos, inclusive no meu próprio, as pessoas foram consultadas, e o Conselho Técnico da FINEP não atendeu aos consultores.

M.B. – Isso quer dizer que os cientistas podem até ser ouvidos, como existem os comitês assessores no CNPq, no cotidiano, mas não nas diretrizes prováveis do processo do desenvolvimento de ciência.

M.M. – O Conselho Nacional de Pesquisa, atualmente, é um caos total. Os comitês assessores não estão sabendo o que está acontecendo lá dentro. Os coordenadores, superintendentes não sabem o que está acontecendo, também. Ubirajara não sabe; o próprio Dion, acho, não sabe o que está acontecendo dentro do Conselho Nacional de Pesquisa. Talvez isso seja fofoca, mas, talvez, tenha algum fundamento: os componentes dos comitês de assessoria não se reuniram no mês passado, ou não vão se reunir no próximo mês. Eles se reúnem para distribuir dinheiro, mas como não tem dinheiro, nem para pagar a passagem do pessoal, então, não podem nem se reunir. Eu recebi uma carta do Ubirajara mandando abrir uma conta vinculada ao CNPq – um projeto que mandei e foi aprovado em abril –, e até hoje não recebi o dinheiro para continuar meu projeto. Está aprovado. Fui ao

CNPq, mas as secretárias não sabem de nada. No mês de julho nosso salário não foi complementado. Tive informação, hoje, de que o mês de agosto também não vai ter complementação salarial. Temos um salário na Universidade que é suplementado a um nível x. O nosso nível atual é de Cr$ 29.000,00. O máximo que um cientista brasileiro pode receber é Cr$ 29.000,00, fora os qüinqüênios, risco de vida. Nenhum cientista brasileiro pode receber mais do que Cr$ 20.000,00. Esse é o teto bruto. Felizmente, isso não inclui os 40% de salário família, risco de vida, tempo de serviço, que meu, é quase de 30 anos. Então, há dois meses não estou recebendo minha complementação para esse teto de 30 e poucos mil cruzeiros. Este é o meu salário. O que é que posso fazer? Fazer greve? Estaria fazendo greve contra mim, pois trabalho para mim, para meus interesses; não tenho patrão. O patrão é minha consciência. Se não me pagam, acho muito ruim, mas não vou fazer greve por causa disso. A Universidade me paga; dou minhas aulas, quando preciso dá-las. Mas, de qualquer maneira, é uma situação de calamidade pública.

M.B. – Há alguma diferença entre esse CNPq que você está descrevendo e o antigo?

M.M. – Eu não sei. Isso é uma questão de oportunidades. Como eu disse, no início, o Álvaro Alberto – primeiro presidente do CNPq – fez a coisa certa, mas foi muito criticado. Outro presidente de quem me lembro foi o Couceiro. Ele foi muito bom. Fez uma série de coisas interessantes. Não estou falando isso porque ele é meu amigo, e está, aqui, na Biofísica.

O meu relacionamento com o CNPq sempre foi de apresentar um projeto e receber ajuda. Recentemente, os meus projetos são aprovados, mas eu não recebo.

M.B. – Pois é; isso que eu perguntei; a comparação a que me referi é em termos de eficiência global, de uma forma antiga de procedimento, e da nova forma do CNPq. Enquanto cientista, que recorre ao CNPq, apresentando projetos, o sr. sente alguma diferença entre o momento anterior e esse momento?

M.M. – Acho que o CNPq está sendo muito mais solicitado, agora. Acho isso bom. Não estou lá dentro, e não posso, julgar as qualidades. Talvez o pessoal do comitê

possa. Em algumas coisas, o CNPq não funciona agressivamente; por exemplo, na importação. Às pesquisas estão sendo caríssimas, atualmente. O CNPq devia processar a importação, seja lá com o dinheiro de quem for. O CNPq deveria importar, ou fazer um órgão oficial que pudesse fazer as importações.

Outro dia, falei com o Manuel Frota Moreira quanto à posição que o CNPq está tomando em relação à Engenharia Genética no Brasil. Mas depois fiquei desiludido, porque isso é pressão do Itamarati. Não partiu espontaneamente do CNPq essa atitude.

M.C. – Qual é a posição?

M.M. – Não existe, propriamente uma posição. Ela consiste, tão somente, em atender solicitações.

M.C. – Falo da posição com relação à Engenharia Genética.

M.M. – Eu tenho uma carta que o Dion mandou para o Caldas e este a mandou para mim, na qual o Dion queria saber a situação do Brasil, em relação ao problema da Engenharia Genética. Então, o Conselho resolveu fazer um comitê de assessoria, do qual faço parte. Eu pensei que tinha partido da cúpula do CNPq, mas perece que não foi.

M.C. – O Dijon é o primeiro presidente do CNPq que não é cientista, não é?

M.M. – Não sei.
Acho que essas instituições não são agressivas.

M.C. – Não é possível desenvolver una linha em Biologia molecular que seja aplicável, hipoteticamente, pelo menos?

M.M. – Não. Todos os problemas de Biologia são atacados em termos moleculares.

M.C. – Estão sendo, agora, atacados?

M.M. – Estão. Em Brasília, o pessoal está trabalhando nestes termos. Aqui, no Instituto de Biofísica, em esquistossomose, também.

Todo mundo que faz Biologia, conscientemente, ou modernamente, não pode ignorar uma serie de tecnologia que leva o trabalho a ficar mais fácil, como o radioisótopo, a cromatografia, a eletroforese, etc. Você tem essa tecnologia à disposição; então, por que não usá-la?

M.B. – O sr. tocou num ponto que tem a ver com a publicação.

M.M. – Era isso que estávamos discutindo.

M.B. – Por um lado, existem diversas dificuldades de importação; por outro, a tecnologia parece ser um negócio que se modifica muito rapidamente; quer dizer, surgem coisas novas. Em virtude disso, qual a possibilidade concreta de o pesquisador brasileiro ter acesso a essas duas coisas?

M.M. – Vamos por partes: primeiro, acho que nós não podemos só acusar as instituições responsáveis pelas informações, ou seja, as bibliotecas, os índices, mas o próprio pesquisador. Quando ele não está motivado, interessado, não procura, não se vira, não vai atrás e não pergunta. O pesquisador precisa, apanhar informações, saber o que está acontecendo. Se alguém chega de fora, ele vai conversar para saber o que o outro viu. Isso tudo seria mais fácil se tivesse apoio integrado das instituições, quanto à informação. Por que não temos telefone aqui na Universidade, ou um satélite, ou um radio-amador, ou qualquer coisa desse tipo? Agora, foi liberada a restrição quanto à importação de livros, felizmente. Até pouco tempo, tínhamos que pagar o dólar a não sei quanto. Faz uma semana que foi liberada essa restrição.

Então, como se pode fazer ciência nesse país! Não posso culpar só as instituições; o indivíduo também é culpado. O sujeito não se dá ao trabalho de sair do laboratório, ir à biblioteca para ver o que chegou.

Eu não aceito que o sujeito desconheça uma série de coisas. Tem a obrigação de procurá-las; não pode ignorar essas coisas, no seu campo.

Quanto às modificações tecnológicas, existem dois aspectos: um, é o aspecto puramente comercial, do sujeito que não entende das coisas, e que compra equipamento novo sem ter justificativa para isso. Isso terá que ser corrigido. Pedir um espectrofotômetro só porque é o último modelo, não tem sentido. Isso, o comitê, ou as instituições que financiam as pesquisas, tem obrigação de saber se o sujeito tem condição de utilizar, e de saber pedir. Muitas vezes, ele nem sabe pedir no catálogo. O caso da Universidade de Santa Maria, que tinha não sei quantos livros vermelhos, é uma estupidez total.

Esse acordo com a... Está cheio de aparelhagem sem nenhuma manutenção, nem nada.

Vocês entrevistaram o Cordeiro no Rio Grande do Sul ou aqui?

M.C. – Aqui.

M.M. – Tem uma velharia danada lá, de material que foi de dívidas.

M.C. – O tal negócio da dívida.

M.M. – É. Eu não sei quem foi o maluco que aceitou um negócio daquele. Aceitou aquilo como um instrumental científico. Existe tanta coisa errada! Um laboratório cheio de monstros que não funcionam, não atendem às especificações em que você quer trabalhar. Você não pode aceitar isso. E não tem manutenção; quebrou, joga fora, porque não tem jeito.

Agora, você pode deixar de acompanhar as aquisições da tecnologia moderna? Essa discriminação é que deve ser feita. Não se pode coibir esse tipo de importação, de maneira nenhuma.

M.C. – Mas essa importação ainda é coibida, de uma certa forma?

M.M. – Totalmente.

M.B. – Como é que se pode encontrar alguma forma de superar esse problema?

M.M. – Há algumas formas. Eu, por exemplo, utilizarei uma, agora: há uma série de experiências que não podem ser feitas no Brasil; pedi auxílio ao CNPq e ele me deu a viagem. Passarei dois meses na Califórnia, 15 dias em Cambridge e alguns dias na Espanha e, então, faço as minhas experiências nos laboratórios de meus amigos, já que não posso fazê-las no Brasil. Essa é uma maneira barata, mas chata, pois tenho que ficar viajando o tempo todo.

Outra forma, é pedir para alguém fazer as experiências para você, lá fora, como esse caso em que o sujeito arrumou os projetos para mim. O que não se pode é deixar de fazer; ou então, desiste, e vai fazer outra coisa.

Não há meio termo em ciência. Se vamos fazer ciência, temos que fazê-la bem feita.

Acho pertinente essa discussão: será que o país pode fazer pesquisa? Se pode, tem que diferenciar a altura da pesquise que se faz. Não existe pesquisa brasileira, americana, inglesa, ou alemã. Pesquisa não tem pátria. Faz-se da melhor maneira, que tem que ser feita, ou que se pode fazer. Nessas condições, perdemos, sempre, rara a natureza. Já não é fácil utilizando todos os recursos que se tem, imaginem com limites.

M.B. – Como funciona esse laboratório, em termos de número de pesquisas desenvolvidas, e tipo de atividades? Como se vincula ao departamento, ao Instituto?

M.M. – Você quer a filosofia geral do laboratório?

M.B. – É. Este é um Laboratório de Biologia molecular?

M.M. – É. Primeiro vou falar da relação externa desse laboratório, quanto ao ensino. Aqui existem vários professores, assistentes, professores adjuntos, como é o meu caso.

M.B. – São quantos, mais ou menos?

M.M. – Aqui?

M.B. – É.

M.M. – Professores assistentes temos o Humberto, a Eliana, a Irene e a Rita (4); estagiário de aperfeiçoamento técnico, o Riclele; estagiários de graduação, João Eduardo, Ricardo, Alda.

M.C. – Assistentes, 4: pós-graduação, 2; aperfeiçoamento técnico, 1; graduação, 4.

M.M. – Dois de doutorado e um de mestrado. Tem mais o grupo Osvaldo Seabra, na parte de Imunologia. Ele é professor adjunto também. Tem mais o Otávio, o Agostinho, o Marcondes e o Cláudio.

M.C. – Esses são do grupo do Seabra?

M.M. – Não; do meu grupo.

M.C. – São de graduação?

M.M. – É. Quantos têm?

M.C. – 1 adjunto e 4 assistentes.

M.M. – 2 adjuntos, pois há os que chamamos de eventuais. Eles vêm ao laboratório e eu os aceito, em princípio. Os eventuais, não sei quantos são.

M.C. – São basicamente de graduação?

M.M. – Normalmente.

M.C. – O sr., alguma vez, convida?

M.M. – Não; convidava antigamente, quando eu dispunha da aula de graduação. Sou obrigado a dar aula de graduação, mas, normalmente, não dou, porque me irrito.

M.C. – Isso era bom ou ruim?

M.M. – Acho os alunos imaturos. Tem-se que transmitir para os alunos uma coisa que é da maior importância, e eles não estão ligando a mínima, não têm consideração para o problema de que se está falando. Acho uma falta de educação dos alunos.

M.C. – É diferente do seu tempo?

M.M. – Completamente. No meu tempo era demais.

(Fim da Fita 4-A)

M.M. – Aula para graduação, sinto-me muito pouco à vontade. Não sincroniza. Não sei se é um problema pessoal.

M.C. – As turmas são muito grandes?

M.M. – Não; as turmas são pequenas. Conseguem dividir em trinta e poucos alunos. Dificilmente, são aulas formais; são mais seminários, em grupos de trabalho. Eles não têm a menor motivação, não têm o menor interesse. Não sei o que está havendo. Talvez, o erro seja nosso. Não me sinto atraído para dar aulas para quem não quer aprender. Não se pode motivar porque já se pega a turma iniciada.

M.C. – É o primeiro ano?

M.M. – No 1º ano pegamos a turma, lá, com aqueles vícios todos, iniciando no 2º ciclo. Não há o espírito universitário; eu acho isso.

M.B. – Todo mundo do laboratório é obrigado a dar aula na graduação?

M.M. – É.

M.B. – É sistema de rodízio?

M.M. – Dois semestres, na maioria das vezes. Os meus assistentes dão as aulas, eu não dou.

M.B. – Os assistentes são de nível pós-graduação?

M.M. – Não. São todos membros da Universidade.

M.B. – São já formados?

M.M. – Estão fazendo estágio no laboratório.

Recuso-me a dar aula, mas não me recuso a fazer conferência. Deverei ir, no dia 1º de outubro a Madrid, fazer uma conferência sobre Genética e Ética. Vai haver um simpósio da UNESCO lá. Eu vou, por duas razões: 1º, o Chagas foi convidado e pediu-me para eu ir no seu lugar.

M.C. – É um tema bem "Chagas": Genética e Ética.

M.M. – É. Na semana passada é que fiquei sabendo da história. Tenho que preparar a conferência e, sei lá, o tema é meio chato. Um simpósio da UNESCO é muito limitado. Não tenho muito tempo, já que estamos em fins de agosto; um mês para preparar uma conferência dessa responsabilidade. Mas isso é ótimo. Prefiro fazer isso do que dar três aulas na graduação, porque as pessoas que vão participar querem saber o que você está pensando àquele respeito. São diferentes!

M.B. – Em relação ao problema de recrutamento, de que o sr. estava falando.

M.M. – Em relação ao exterior, tem a parte de graduação.

A parte de pós-graduação me dá muito prazer. Eu tenho muito prazer em dar essas aulas, porque os alunos se interessam.

Oi, dr. Chagas! (interrupção). Eu disse a elas que suas aulas eram muito ecléticas; que o sr. gostava de contar histórias. Eram aulas, completamente, diferentes das aulas dos outros professores. E que, como eu era freqüente nas suas aulas, achei que fui selecionado por isso. O pessoal não gostava desse tipo de aulas, se lembra? Os alunos não conseguiam entender o sr.. Eu achava as aulas excelentes; enquanto outros professores eram de virar páginas, e tal. Então, achei que a minha seleção foi por isso. Perguntei como é que o sr. me selecionara e eles não me disseram.

M.C. – Qual foi o seu critério para selecioná-lo?

C.C. – O jeitão dele. Isso já contei para vocês.

M.C. – Mas ele, especialmente, não sabia.

M.M. – Ninguém sabe. O único que sabe é o Carlos.

C.C. – O Maury deve ter sido como todo mundo. Eu prestava muita atenção nos meus alunos, naturalmente, nos mais assíduos; e, pelas provas, eu via quais eram os que tinham realmente, mais possibilidades. Era uma turma muito boa.

M.M. – Aquela turma foi ótima.

C.C. – Foi esplêndida. Uns ficaram muito pouco tempo.

M.C. – Quais foram? Outro dia, ele citou Carlos Roberto Freire, Roger Form, Salomão Barouch.

C.C. – José Augusto. Tem uma porção. A lista é enorme.

M.C. – Aliás, preciso pedir licença ao sr. para usar uma coisa que foi, por acaso, na entrevista. Lembra o dia em que deitamos as fitas no carro, e usamos uma sua? A transcritora transcreveu o outro lado que tinha uma entrevista interessantíssima.

C.C. – Era do Isac, filho do Walter.

M.C. – Tinha uma definição de Ciência muito engraçada, dada por um professor que não identifiquei.

C.C. – Lopão: "ciência é uma besteira". Um dia perguntamos ao dr. Lopes Trovão – chamávamo-lo de Lopão –" o que é Ciência"? Respondeu: "Ciência e uma coisa muito simples, – deitado na rede, balançando e pensando –. Tenho uma idéia; vá para o laboratório e faça uma experiência. Se der certo é Ciência, se não der, é besteira". Nunca esqueci esse episódio.

M.C. – Mas nessa fita tem informações ótimas sobre a escola que vocês estudavam, nessa época.

C.C. – Esse meu livro sobre a Faculdade, que vai sair até o fim do ano, vai causar muito transtorno. Quando entrei, como aluno, na Faculdade, os professores iam lá 3 vezes por semana. Esse sistema você ainda conheceu.

M.M. – Eu peguei a Faculdade numa época pior ainda. Os meus professores foram: Adelino Pinto, Pedro Pinto, Moura Muniz, a velharia toda que estava saindo. Fui aluno do Osório de Almeida. Era o pessoal que estava no fim. Tem amigos meus que estavam na escola em 1930, mais ou menos, 1936, e foram meus professores. (interrupção)

M.M. – As pessoas que fazem pesquisas, e que são recrutadas nesta área, quando passam para a área de administração, esquecem os problemas. Não sei se por comodidade, ou se as pessoas não tinham, realmente, vocação para pesquisa, ou se nunca

sentiram isso. O administrador que já foi cientista é péssimo administrador. Não sei se a Ciência deve ser administrada por pessoa que não faz Ciência, ou se devia ser feito como está sendo; uma forma, de sacrifício e que, às vezes, fica muito cômodo e deixe de sê-lo, porque a pessoa se adapta àquela condição de administrar as coisas; e constrói a sua reputação, baseada na administração. Então, faz acordos, faz concessões, faz uma série de coisas; tudo para manter a posição, em detrimento da instituição.

Hoje mesmo tive uma reunião muito desagradável em que, por falta de planejamento, estamos sem recursos para comprar material; ou a pesquisa para, ou você financia do seu bolso. Essa coisa não pode acontecer. É preciso fazer um trabalho com base nas críticas do meu depoimento e de outras pessoas, porque todas devem estar reclamando.

Ontem estava aqui o Pavan, o Cordeiro, o Amaro, e ocorreu-nos uma idéia – acho que já falei sobre isso a vocês – de fazer uma associação de pesquisadores, ou um sindicato, para podermos reclamar, quanto à importação, biblioteca, etc. Estamos querendo fazer um sindicato de pesquisadores para reivindicar essas coisas. A idéia é do Cordeiro, que tem uma experiência boa no Rio Grande do Sul. Ele fundou, lá, uma Associação de Pesquisadores. Acho uma idéia excelente. Ele deve ter falado sobre isso na entrevista com vocês.

M.C. – Ele falou numa cooperativa.

M.M. – Ou cooperativa; seja lá o nome que for. Eu chego no Conselho, brigo com as pessoas, mas é Maury Miranda. Mas, se você falar em nome de uma comunidade! Vejam: você vai ao correio tirar uma drosófila que chegou, e tratam-no como um contrabandista. Você tem que reclamar, reagir contra isso. O canal competente deveria ser o CNPq, que não faz absolutamente nada, ou a Academia de Ciências, que também não toma providências, e não quer entrar nesse tipo de diálogo. A Academia de Ciências não pode ter diálogo com a Alfândega: devia, mas não tem nenhum.

M.C. – Isso parece ser o primeiro passo para os cientistas se organizarem,

cooperativamente.

M.M. – A SBPC seria o órgão para isso, mas existem tantas moções lá dentro, é tão diluída...

Nesse simpósio em que fui vice-coordenador de Genética, o Sala estava lá. Eu achava que existiam muitas moções, 50 ou 60, e no fim atendem a duas. Está tudo ruim. Depois, a SBPC tem caráter político. Não nos interessa, em absoluto, misturar política com as reivindicações que queremos fazer. Acho a idéia muito boa.

Eu pedi ao Pavan que difundisse isso em São Paulo. Mas isso pode ter uma conotação política, que não nos interessa. Não sei se foi boa a experiência que o Cordeiro teve no Rio Grande do Sul, pois não chegamos a discutir o sucesso do negócio. Tenho a impressão que vocês irão coletar uma série de reivindicações. . .

M.B. – Já coletamos.

M.M. – Que são tão freqüentes, em todo o país!

M.B. – É o que chamamos de unanimidades.

Já que o sr. tocou no problema da SBPC e Academia de Ciências, como é que o sr. vê o papel dessas associações? O sr. atribui papéis diferentes a elas? O sr. acha que elas cumprem os objetivos, ou deverão ter outros objetivos, além dos que já têm?

M.M. – Em relação à Academia de Ciências, acho que tem um aspecto positivo, pois promove reuniões, como qualquer academia que se preze; aceita comunicações.

A Academia cumpre, fielmente, as suas obrigações, mas os pesquisadores brasileiros não vão à Academia. Existe tão pouco interesse, e vocês podem verificar isso no livro de freqüência, pois todos são obrigados a assiná-lo. Não se tem o hábito de ir à Academia; não se encontram pessoas lá. Isso expressa,

nitidamente, o tipo de pesquisador do Brasil; quer dizer, a coisa é muito individualista. A Academia não tem que ver com isso, mas poderia arranjar uma forma de atraí-los. Não sei qual é a forma, mas tem um erro, ou do nosso lado, ou da Academia. Não sei se a localização da Academia não é boa, ou se isso não seria uma desculpa.

M.C. – Ao nível das instituições, essa comunicação existe, ou esse mesmo individualismo se mantém? E aqui dentro do Instituto?

M.M. – Existe.

M.C. – Existe individualismo?

M.M. – Os laboratórios são pequenas instituições dentro de uma outra instituição. Às vezes há pessoas circulando no Instituto, e ninguém nem sabe. Dentro do Instituto não há uma divulgação, apesar de existir um jornalzinho interno, aviso no corredor, mas isso não funciona. Tem alguma coisa errada, pois você não é informado.

M.C. – Os chefes desses laboratórios não são as mesmas pessoas que você descreveu, no princípio, como tendo comunicação tão boa, e tal?

M.M. – Acontece que aquele Instituto não existe mais. Isso aqui é outra atmosfera, outra organização. Mudou completamente a atmosfera do Instituto: não é mais aquilo que era antes.

M.B. – E a SBPC, você vê nela algum papel diferente do da Academia, ou alguma eficácia maior de dinamizar os seus objetivos?

M.M. – Em primeiro lugar, acho que a SBPC, em volume, é altamente representativa, como disse há pouco. A SBPC tem uma tendência à política, muito grande. Acho que nós, como qualquer cidadão, temos um complemento político. Mas não é a SBPC que vai fazer medir isso. Ela se presta mais às reivindicações políticas do que às científicas. A última reunião que houve foi uma demonstração total dessa

atitude. Fui a essa reunião, não por uma questão política, e sim por uma questão de apoio à Sociedade. A qualquer preço eu iria a essa reunião. Fui convidado, mas, de qualquer maneira, eu iria. Porém, não para uma demonstração de força política da SBPC. Eu fui, simplesmente, defender uma classe que não pode fazer pressão política, mas não reagir contra isso. A SBPC, a sociedade em si, atingiu a glória, digamos assim, em termos políticos. Mas se analisarmos a qualidade dos trabalhos acrescentados na Sociedade, verificamos que são péssimos.

M.B. – Está caindo?

M.M. – Muito. Muito ruim.

M.B. – O papel dela deveria ser o de congregar os cientistas em torno de discussão e debate de trabalhos?

M.M. – É. Essa é a finalidade; não só de você ter críticas, mas submeter seu trabalho à apreciação da Comunidade Científica Brasileira. No entanto, você chega numa sessão, um pobre de um garoto chega lá, apresenta um trabalho, e ninguém faz comentário. Eu faço comentário sempre. Acho que é nossa obrigação fazermos um comentário. O sujeito vai ali para sofrer críticas, receber conselhos, etc. Essa é e obrigação nossa, lá. Então, vai um rapazinho novo, não recebe uma pergunta, um estímulo, não recebe nada. As pessoas nem entram para ver o sujeito falar; ficam do lado de fora. É uma falta, de educação científica, quer dizer, a Sociedade não educa; nem a esses garotos que, daqui a algum tempo, vão fazer a mesma coisa. Ela não tem nem papel educativo. Então, eu acho que, na SBPC, em particular, o que pesou muito foi a sua má organização, feita em última hora, e, na PUC, onde a estrutura era péssima. Isso trouxe à tona àqueles deslizes que, nas outras, passavam despercebidas, mas, aí, apareceram exuberantemente. O sujeito ficava na porta e outro ficava lá dentro, sozinho, falando a três ou quatro pessoas, e tocando o relógio. Eu fiz um protesto numa reunião destas. A comunicação era de dez ou quinze minutos, e eu fui comentar um trabalho, e um sujeito me cortou a palavra. Eu lhe disse que não permitia que ele me cortasse a palavra. Ele quis justificar, dizendo que ainda havia pessoas para falar. Respondi-lhe que isso não interessava, pois que, a razão desse tipo de reunião era discutir os trabalhos. Isso

ocorreu numa sessão em que o Walter Bianc era o presidente dela, e, eu, simplesmente, continuei falando. Acho que ali é o lugar para se discutir as coisas. Então, não pode existir relógio.

M.B. – Nesse sentido, para o sr. o papel da SBPC e da Academia devia ser de local para discussão de trabalhos, apresentação; ou tem alguma nuance entre a Academia e a SBPC?

M.M. – Quanto à comunicação?

M.B. – Quanto aos objetivos finais, digamos.

M.M. – Devia ser a mesma coisa. Só que considero a SBPC mais para uma celebração e uma oportunidade de se encontrar pessoas. Todo mundo sabe que é em congresso, não no plenário que você discute as coisas. É. sempre, no corredor ou num botequim, ao lado, onde se conversa sobre as coisas importantes que estão acontecendo ali. Mas isso não impede o relacionamento com o pessoal moço que, ainda, não tem relacionamento nenhum. Nós, os mais antigos, nos sentimos, à vontade, com essas coisas: nós nos conhecemos. Mas o pessoal novo não tem isso: é a chance deles. No plenário, na sessão, é muito importante para eles essa participação de mostrar, de discutir, de submeter aos demais o que eles estão pensando, já que eles não têm com quem conversar. No Brasil, é muito pouco comum ter-se com quem conversar.

Acho que á SBPC é a mais descontraída, inclusive, informal. A Academia é bastante informal, mas tem sempre aquele ranço de academia. Então, eu acho que, a SBPC seria, assim, uma festa científica.

M.C. – Seria possível ter-se alguma discussão mais profunda, numa situação em que, todas as áreas estão reunidas?

M.M. – Estão todas reunidas? Você já viu?

M.C. – Mas isso não é um impedimento para uma discussão, é?

M.M. – Estarem todas reunidas ao mesmo tempo: Física, Matemática, Biologia, enfim, todas as outras áreas? Não; acho saudável isso; acho bom.

M.C – Como celebração, pela maneira como o sr. descreveu. Mas, como encontro produtivo, em termos de discussão, será que há essa possibilidade?

M.M. – Eu acho que sim. Assisti algumas sessões de Física e de Matemática. Eu não iria nunca a uma sessão só de Matemática, a não ser para discutir algum problema específico que me interessasse. Mas, lá, tem-se a oportunidade de ver como estão as coisas; vê-se o programa. Acho muito bom, e acho que deve ser assim. Houve uma corrente na SBPC que queria tirar a Sociedade de Genética da SBPC. Eu fui contra. Eu não podia ser incoerente.

M.B. – A Sociedade de Genética, inclusive, se reúne dentro da reunião da SBPC.

M.M. – Acho que todas as sociedades se reúnem, exceto a de Bioquímica.

M.B. – A de física também?

M.M. – Física, também. A de Bioquímica fazem em Caxambu, a reunião. Dizem que é muito boa. Eu nunca fui a uma reunião de Caxambu.

Acho que essas reuniões estão muito americanizadas. Se se vai a um federation meetting nos Estados Unidos, o sujeito chega lá: pa, pa, pa, pa, de acordo com o relógio; outro, pa, pa, pa. E aqui, é uma cópia do federation meetting. Acho que isso não é Ciência. É certo que se reúnem para aquilo; mas é melhor aceitar, numa sessão, 4 comunicações em vez de 15, onde se poderá discutir. Outra coisa, sobre a qual sou inteiramente contra é a forma de painéis que estão apresentando. Fica-se lá, – acho que vocês já conhecem esse método – o sujeito faz a experiência e fica ele lá em pé, esperando que alguém venha conversar com ele, e tal.
As duas formas não são boas. Uma, de dez em dez minutos, cada um contando a historinha que tem, e, outra, de ficar lá vendendo o seu peixe, parado. E passa, assim, horas. Acho até humilhante ele contar para alguém aquilo que esta fazendo.

Ele não pode contar, porque ninguém está interessado em saber. Acho isso o fim.

A reunião da SBPC tem sido feita assim. Fica-se dez minutos, a não ser que o outro faça uma conferência e tal. Eu não acho que seja essa a finalidade da SBPC e nem da Academia.

M.C. – Qual seria o lugar ideal para discussão, para esse treinamento de desenvolver no cientista que está iniciando, essa comunicação que ele está fazendo?

M.M. – Mas, eles são muito bons; nós é que não prestamos. Acho que devíamos falar, ajudando, dando conselhos, ou criticando, ou aprendendo. Também eu aprendi muito com aquele meu pessoal. Eu vou a todas as reuniões.

M.C. – Mas você acha que devia ser num tipo de reunião semelhante a essa da SBPC, mas noutro lugar?

M.M. – Devia haver debates, e se devia convidar, de acordo com a sessão, uma série de especialistas para ficar ali, como moderador, só para o sujeito ir lá. Botar o nome dele no programa: aí, ele vai. Se você botar um nome assim; vice-coordenador, ou moderador, ele vai, tem que estar lá, e não pode sair. Acho que seria uma forma de segurar o sujeito nessas reuniões. Na realidade, os que vão lá apresentar o trabalho querem comentários, perguntas; querem se submeter à coisa. Mas, vão lá e falam para eles mesmos. Outra coisa errada, no Brasil é não se ter lugar para fazer conferências. Não há infra-estrutura para esse tipo de convenção. Podia ser fixo. Por que terá que ser em Fortaleza, em Natal? Isso não tem sentido. Quem está no Rio Grande do Sul para ir ao Rio Grande do Norte, ou no Rio Grande do Norte para ir ao Rio Grande do Sul, ele vai aos Estados Unidos, que é muito melhor. O país é muito grande. Acho que essa coisa tem que ser centralizada. Essa tendência, agora, de fazer em São Paulo, outra em Minas. Eu faria só em São Paulo ou só no Rio.

M.C. – Em Brasília.

M.M. – Em Brasília, acho que não tem alojamento suficiente. Eu faria, talvez, no Rio; é

mais atraente. São Paulo, o povo paulista é muito hostil.

M.C. – Hostil o povo paulista?

M.M. – A Universidade devia, ter, por exemplo, um...

M.C. – Centro de Convenções.

M.M. – Isso não existe. Eu não conheço lugar nenhum no Brasil que tenha isso. Não tem estrutura; não tem as condições mínimas de conforto, sendo numa sala daquelas, fumaçada e de cheiro horrível. Mas esse aspecto é o menos importante. O mais importante são os aspectos de atitude do ambiente, dos professores. E, na cidade, se repete, todos os anos: não há crítica, não há nada.

(Fim da Fita 4 – B)

3ª. Entrevista – Rio de Janeiro, 25 de agosto de 1977

M.B. – Tínhamos parado no assunto sobre o laboratório, de como se recrutavam e se treinavam alunos.

M.M. – Nos estávamos falando sobre a participação do laboratório na graduação e pós-graduação.

M.B. – Não, isso você já tinha falado.

M.M. – Não falei de pós-graduação; do como está o nosso laboratório em relação a ela. Em relação a esse problema, além de darmos curso normal de Biologia molecular e, proximamente, Engenharia, molecular para o Instituto de Biofísica, estamos em franca colaboração com o Departamento de Genética, dando um curso, ali, de Genética molecular.

O nosso laboratório presta, serviços, atualmente, não só ao Instituto de Biofísica,

mas a outros departamentos da Universidade, assim como, fora da universidade, quando nos solicitam. Dei um curso em Brasília, em Recife e em São Paulo. Atualmente, há muita gente dando esse curso, e já não há necessidade de darmos.

No início tentamos divulgar a Biologia molecular, e éramos muito requisitados para dar cursos fora, somente na área de pós-graduação. Essa matéria, atualmente, esta sendo tratada na área de graduação, o que é muito bom, pois na pós-graduação dá-se uma coisa mais avançada.

Quanto à vinda dos alunos para o laboratório, normalmente, são alunos da graduação com especialização na área da Medicina, de Farmácia e de Biologia. Ultimamente, o pessoal da Física nos tem procurado muito. Essa procura pelos alunos de Física se deve ao fato de a Física está enfrentando um problema sério de mercado de trabalho. E eles estão tentando aplicar os seus conhecimentos de Física em Biologia na Parte de Biofísica, por uma associação óbvia. Na Biofísica, alguns procuram meu laboratório, enquanto outros procuram outros laboratórios. É um episódio recente no Brasil, o de físicos estarem procurando a Biologia.

M.C. – Que outros laboratórios estão sendo procurados aqui dentro?

M.M. – Talvez o de Neurologia ou de Neuro-Fisiologia, não tenho idéia. Quando eles vêm procuram a Biofísica como um todo e não, especificamente, o meu laboratório. Depois, aqui dentro do Instituto, é que encontram afinidade com uma ou outra coisa. Acho que a motivação do físico pela Biofísica é semântica, devido ao nome, inicialmente; depois, ficam por aí. Poder-se-ia perguntar por que não vão para a Físico-Química também. Acho que nós entendemos um pouco mais de Físico-Química; a Biologia é um pouco melhor do que a Físico-Química. Acho que esta é a razão. Quanto aos farmacêuticos, biólogos, bioquímicos, químicos, esses procuram porque já conhecem: isso na área de graduação.

Na área de pós-graduação tem muita coisa errada. Eu gostaria de discutir isso, em detalhes. Isso é muito importante para mim; não sei se o seria para vocês.

M.B. – É muito importante.

M.M. – Não sei se vocês entrevistaram o Leal Prado.

M.B. – Ainda não.

M.M. – Vão entrevistar? Eles têm lá um método de seleção que muito me agrada. Ele vai falar disso, seguramente. Se vocês vão entrevistá-lo, não vou falar de seu método, mas, indiretamente, vou acabar falando. Eles fazem tudo para o sujeito não entrar para o laboratório. E o fazem de uma maneira premeditada; não oferecem bolsa, não oferecem nada, e, até mesmo, hostilizam o candidato. O sujeito quando fica é porque é teimoso, ou por apresentar, realmente, as qualidades exigidas. Não é como em outras instituições em que a seleção é feita...

No começo, fazíamos uma entrevista com o candidato de mais ou menos, duas horas. Acho isso muito pouco. Estávamos, já, selecionando, com um bate-papo. Nessa entrevista, eu dava muita ênfase, não à cultura do sujeito e sim... É muito subjetivo isso. Mas, ainda acho que, aquele método que eu usava, há uns dez anos atrás, era mais eficiente que esse. Atualmente, o método piorou muito, e há alguns, até tradicionais.

Quando nossa geração voltou, do exterior, iniciamos a pós-graduação. Achamos que era bobagem o sujeito sair para aprender coisas que poderia aprender aqui. O sujeito aprenderia, no país tudo o que pudesse (isso é a filosofia geral da pós-graduação) e iria para fora, não para fazer pós-graduação, mas trabalhar especificamente no problema em que estivesse interessado, ou resolver um problema tecnológico. Acho que esse é, realmente, o ponto alto da evolução da Ciência, nesses últimos dez anos, no Brasil, em termos de ensino. Não precisamos mais mandar ninguém para fora para aprender coisas triviais em Biologia, ou em Física, ou em Química. Mas o agravante no nosso método, a meu ver, é o seguinte: primeiro, a própria filosofia da pós-graduação, que acho errada.

M.C. – O método atual é o da entrevista?

M.M. – Não; também tem entrevista.

Primeiro, acho que a pós-graduação, no Brasil, está sendo utilizada para reparar todos os defeitos, não só da graduação, mas até do ciclo secundário. Há provas de graduação em que o Português é inaceitável; ele é um mobralzinho meio melhorado. Vocês já tiveram a oportunidade de ler uma prova de Medicina? Uma coisa, horrível.

M.C. – É de chorar.

M.M. – Se se encontram defeitos desse tipo, imaginem a formação desse pessoal, em termos de conceituação de problemas básicos, problemas fundamentais.

Então, para que a pós-graduação seja útil, seja eficiente, tem-se que consertar esses defeitos, o que não é obrigação da pós-graduação. Gasta-se um tempo enorme fazendo pré-requisitos e exame de seleção para saber se o sujeito tem cultura suficiente, não talento. Então, se está selecionando as pessoas, não pela vocação, não pelo talento, mas sim pelo que tem mais cultura. Ele pode ser culto e ser um débil mental no laboratório. Essas coisas não caminham par a par. Então, em função da ignorância dos candidatos, se lhes dá, antes, um curso de atualização, sobretudo, àqueles que fazem a pós-graduação depois de uns quatro ou cinco anos de formados; e os recém-formados também tomam esse curso para fazer o tal vestibularzinho. Tem um monte de vestibularzinho, na realidade. Existe um outro erro ainda pior. O sujeito, quando entra para a graduação, já pensa, que a carreira profissional dele implica em mestrado e doutorado, o que não é verdade. Muita gente entra na Escola pensando que depois vai fazer o mestrado e o doutorado, o que não tem nada a ver uma coisa com a outra; ele pode ser um profissional sem ser mestre ou ser doutor. Se bem que, a indústria, no caso das outras profissões, como a Química, ou Farmácia, talvez esteja exigindo, no mercado de trabalho, o diploma de mestre ou doutor. Não sei se isso é uma imposição de mercado de trabalho ou se é um erro de interpretação.

M.B. – A Universidade, também, quando vincula a passagem de níveis e carreiras à posse do título, acaba automaticamente, forçando a que todas as pessoas...

M.M. – Ah! Isso é perfeito. Para a carreira acadêmica, se ele quiser ficar no magistério, ou fazer ciência, ele precisa ter uma titulação. Acho isso excelente. Não se admite mais na Universidade ninguém que não tenha, pelo menos, o mestrado e, não progride, se não tiver o doutorado ou docência. Isso para a Universidade. Mas não vejo porque razão, uma clínica particular ia exigir de um recém-formado um título de mestre em doenças tropicais, ou seja lá o que for. A finalidade não é essa. Acho que precisamos de pessoas que façam Medicina experimental, mas não engajadas dentro do corpo da clínica. Aliás, temos muito pouca gente trabalhando nisso, e trabalhando mal. Esse hospital aqui vai corrigir esse problema. Vamos ter laboratórios de Medicina experimental como suporte, dentro do hospital. Além da parte clínica, vamos ter a parte de Medicina experimental. Mas isso só pode ser feito aí. Não há nenhum hospital – Santa Casa ou clínicas particulares – em que seja permitido aos médicos fazerem Medicina experimental. Eles não têm nenhum recurso tecnológico. E o hospital vai possibilitar isso; não só pelas facilidades de criar esses laboratórios, mas, também, pela proximidade com o centro, que tem recursos tecnológicos para suportar uma pesquisa em Medicina experimental.

M.C. – Você podia, definir Medicina experimental?

M.M. – Posso. Em doenças tropicais é muito fácil de vocês entenderem. No caso de patologia molecular, o indivíduo tem uma deficiência de uma molécula só, tem várias doenças moleculares, por exemplo, o idiota. O sujeito tem uma deficiência de memória. – Há cinco ou seis anos atrás Isso era Medicina experimental. Então, pegava-se o doente, fazia-se-lhe um diagnóstico, e, depois, se procurava a lesão; em que tipo de hormônio esse idiota era deficiente. Isso implicaria numa tecnologia, e se determinava quais eram as moléculas que existiam nesse indivíduo. Essas experiências precisam de um paciente para se lhe tirar o material, analisar o que está faltando, qual o tipo do intermediário; ele tem os precursores do hormônio, mas não tem o produto final. Do precursor até o produto final falta algum hormônio. Nem sempre é o mesmo; tem-se que saber qual está faltando. E para curar o indivíduo tem-se que botar de volta aquele que está faltando. Então, precisa-se do doente, da tecnologia, e precisa-se fazer a terapêutica desse doente. E não se pode fazer nesse laboratório, se não se tem um hospital aqui perto; e nem se pode levar esse laboratório para um hospital. Nesse hospital deve existir um

laboratório desse tipo, com os doentes internados. Tive aqui outro caso de Medicina experimental: A senhora Rachel Leningsons estava estudando a importância, de uma proteína, monamina ousidada no câncer em queimados. Eu a aceitei no laboratório por ser uma senhora de um potencial de trabalho espetacular. Embora já nos seus cinqüenta e poucos anos, e formada em Medicina há apenas três anos, tinha um potencial que não se vê nos jovens, atualmente. Era um trabalho inteiramente fora da minha área. Ela não tinha nenhum suporte para trabalhar, e o Hélio Fraga pediu-me para aceita-la no meu laboratório, e eu aceitei. Ela colhia sanguede queimados, de indivíduos acidentados. Quando o sujeito se queima, a substância desaparece e a recuperação demora muito tempo. Então, na sinética do processo, ela tinha que pegar alguém para fazer a experiência. Então, ela ficava correndo atrás dos hospitais, para tirar o sangue do indivíduo para fazer as experiências. Se tivesse um laboratório desse ligado a um pronto-socorro, ou tivesse educação para a Medicina experimental, as pessoas ficariam dispostas a tirar uns dez centímetros de sangue para ela trabalhar. Mas isso não existe. Assim como no queimado, ela tentou trabalhar em perda de grandes áreas. Nesse problema havia um controle muito bom e eficaz da cirurgia plástica, dos primeiros retalhos da barriga, por exemplo. Ela tentou entrosar com o Pitangui e com uma série de pessoas que fazem cirurgia, mas, depois, o paciente se recusava a fornecer o sangue. A Medicina experimental tem uma série de problemas desse tipo. Não sei se ficou claro para vocês o que é Medicina experimental. É claro que se pode também fazer Medicina experimental em bicho. Mas para extrapolar isso é outra história; aí é que entra a parte do indivíduo como cobaia.

Eu estava falando da pós-graduação para a carreira de magistério e que não a acho importante para a indústria. O erro que existe no estudante que entra na Faculdade é de se achar na obrigação, sem ainda ter decidido se vai para o magistério ou para a profissão liberal, de fazer mestrado ou doutorado. A não ser que ele queira. Mas não é esse ainda o problema sério. O mais sério são as vantagens que se oferece ao candidato. Acho que o aluno de pós-graduação, mestrado ou o doutorado deve receber um salário, mas isso, em vez de atrair talentos, atrai qualquer pessoa. Virou, uma profissão estudantil. Um douto-mestrando ganha quatro ou cinco mil cruzeiros; então, o sujeito recém-formado faz um cursinho desses, passa no segundo vestibular e tem pela frente dois anos, ou quatro anos, se ele ficar. Essa

oferta de salário que acho justa, influencia na seleção. É muito difícil dosar isso. Acho justo, mas isso impede uma seleção correta, porque fica muito difícil de se distinguir entre os candidatos, pelo exame que é feito, quais os que têm proficiência em tais e tais coisas. A entrevista tem um caráter muito subjetivo. Às vezes, fica um candidato que, talvez, não seja melhor. Em resumo, acho que essas ofertas são excessivas. Não se devia abrir o jogo para o candidato. Devia-se fazer o que o Prado está fazendo: não oferece nada, não dá nada; só depois de um certo tempo.

No Rio , em São Paulo e em outros lugares que conheço, oferece-se, de início, bolsa, laboratório, paga-se para ele terminar a tese e, até, para imprimi-la. Acho que são atrativos que confundem a população que se candidata a essa coisa.

(interrupção)

M.B. – Eu não discordo da necessidade de uma titulação para se ter o cargo, mas sim de se fazer curso de mestrado, e tem aparecido cada vez mais pessoas buscando a titulação, para ficarem na Universidade, ou seja, o indivíduo que teria capacidade de ter um bom mestrado, de ser um bom professor assistente e que iria, necessariamente, em busca do doutorado porque precisaria ascender na carreira e que, com isso, estaria sobrecarregando os cursos de mestrado.

M.M. – Não há dúvida, que qualquer candidato que pare num mestrado se julgue fracassado.

M.B. – Existe essa idéia?

M.M. – Existe, assim como existe aquela outra; o sujeito já entra para fazer mestrado e doutorado.

Nos Estados Unidos a Master of Science não vale nada. O máximo que ele consegue é um emprego de Techinician. A inflação de PhD e Master nos Estados Unidos é muito grande. Em primeiro lugar, a posição acadêmica nos Estados Unidos é muito difícil com a restrição de verbas; não se pode empregar mais

ninguém. Então, o número de pessoas desempregadas é enorme, o que, no Brasil, dentro em breve, vai acontecer também.

M.C. – Qual o destino atual das pessoas que terminam, aqui, o mestrado?

M.M. – As pessoas que fazem o doutoramento ou mestrado no Instituto de Biofísica, tentam ficar no Instituto. Acho que aqui é realmente o melhor lugar. Eu faria o mesmo; eu gostaria de ficar. É um ambiente muito bom. Os melhores nós selecionamos, e, se há vagas, mantemo-los aqui. E os outros arranjam emprego em outras faculdades.

Existe uma inflação em faculdades de Medicina; faculdadezinhas, não universidades; faculdadezinhas mesmo. Mesmo assim, ainda existe uma deficiência muito grande. Acho que o mercado não está saturado.

Os nossos alunos, daqui, de pós-graduação e de outras áreas, tem uma deficiência de formação muito grande, quanto à independência profissional. Isso já reclamei, muitas vezes, aqui. O sujeito está aqui no laboratório, e se ele quer um pouco de água destilada, não sabe montar um destilador. Isso só como exemplo. Em várias coisas o sujeito já encontra a estrutura pronta; mas se ele vai para o Amazonas, decidido a começar tudo de novo, tem que montar um laboratório, e ele não sabe nem que tem que fazer um pedido no catálogo; não sabe nem consultar o catálogo de reagentes. São várias coisas que, nós, aqui, passamos por cima e não atendemos aos interesses do sujeito que vai encontrar, seguramente, uma faculdade que não tem nem espírito de ensino; que só quer formar médicos, e que não vai fazer um núcleo de investigação naquela área. Então, ou ele fica um professor convencional, ou, pior ainda, fica um professor itinerante; dá uma aulinha aqui, outra aulinha ali. Gasta-se dinheiro com um sujeito desses, para ser apenas um professor que não faz pesquisa. Acho que o sujeito só pode ensinar aquilo em que ele trabalha; caso contrário, faz esse tipo de aula em que o professor apenas lê: e é o que todo mundo faz, atualmente.

M.C. – As faculdades de que está falando são daqui do grande Rio ou de fora?

M.M. – Falo aqui do Rio porque conheço mais: Vassouras, Valença, Petrópolis, Teresópolis, essas faculdadezinhas que existem por aí.

M.B. – Vocês recebem alunos de pós-graduação de outros estados do Brasil, em particular, Leste, Norte?

M.M. – Muito; a maioria.

M.B. – Que posições eles têm, por exemplo, saem da Faculdade, fazem mestrado aqui e voltem para lá?

M.M. – Eu colocaria a situação do sujeito que vem de outro Estado, na base em que os Estados Unidos fizeram, durante muito tempo, na época em que fomos para lá. Vinha de lá um sujeito como o Miller procurando aqui quem eram as pessoas boas.

M.B. – Por que o Miller fazia isso? É um negócio que sempre nos encafifou. Todo mundo fala que o Miller dava dinheiro, que ajudava muito. Não há ninguém que não fale do Miller. Agora, a troco de que?

M.M. – Ele era o representante da Rockefeller, assim como tem outros, e tem até hoje da Guggenheim, da Fulbright, Naison de France.

M.B. – Ele era representante típico ou atípico? Está sabendo que ele vem aí?

M.M. – Sei. Vamos fazer uma comemoração. Estive com o Ernani Braga, que me falou que vai chegar em setembro.

M.C. – Trazido pela FINEP.

M.B. – Há uma porção de gente que gosta muito dele, como eu, o Cordeiro, o Pavan etc.

M.C. – Não encontramos, ainda, ninguém que não goste.

M.M. – Era um sujeito muito educado, muito puro. Ele vinha aqui com a intenção, acho eu, de pegar o sujeito recém-formado ou antigos para lhes oferecer bolsas. Eles iam para os Estados Unidos, e se o sujeito era realmente bom, seguravam-no.

M.B. – Ah, é?

M.M. – É, e lhe ofereciam emprego.

M.B. – Houve muitos casos aqui no Brasil?

M.M. – Há o caso do Tetsuo Yamano. Esse é realmente um rapaz de um talento espetacular. Foi para lá e ficou. O Michel Rabinowith foi mais tarde. Há outros que foram por razões políticas, mas isso não interessa; são outras razões. Isso não só com o Brasil. Era feito em todo o mundo. A coisa era dada de bandeja, pois, os países, tanto subdesenvolvidos quanto desenvolvidos, treinavam aquelas pessoas nos Estados Unidos, que ofereciam condições excelentes, onde elas podiam mostrar todo seu potencial. E essas pessoas ficavam lá. A situação, atualmente, e o contrário: nem aqueles que são excelentes ficam nos Estados Unidos.

M.C. – Eles não querem que fiquem?

M.M. – Atualmente, há uma competição terrível. Houve o corte de verbas do N.I.H., com aquele negócio do Vietnã, com toda aquela propaganda, de tempos atrás. Eles começaram cortando grants de fora do país; depois, passaram a cortar grants dentro do país. As posições acadêmicas, hoje, são poucas nos Estados Unidos. O estrangeiro, lá, tem pouca chance. Dão preferência ao americano. O Brasil está fazendo, atualmente, o que os Estados Unidos faziam, antes. As capitais, como Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, credenciam o curso no Conselho Federal de Educação. Mas, existem muitos cursinhos por aí de pós-graduação que não estão credenciados e, por isso, não podem oferecer o título. A essas pessoas não interessa fazer o curso na Paraíba, ou seja, lá onde for, onde não há credenciamento. Para haver credenciamento no Conselho Federal de Educação tem que ter um corpo docente com um curriculum de um certo nível. Então, o indivíduo ao sair de seu Estado, de sua comunidade social e vir para o Rio de

Janeiro, por exemplo, apesar de encontrar certas dificuldades, se permanecendo num prazo de dois ou três anos, ele já está disposto a trabalhar naquilo. Ele vem para cá com aquela vontade de trabalhar e, aqui, ele encontra o que encontramos nos Estados Unidos.

M.C. – Condições?

M.M. – Condições; e, se o sujeito é bom, nós seguramos: se é ruim, mandamos de volta.

M.C. – Coisa cínica.

M.M. – É cínico, mas é verdade.
Nós já estamos aceitando estudantes de outros países sul-americanos, Colômbia, Venezuela e da Argentina. Neste país a coisa é muito mais séria. Há muito argentino no Brasil, atualmente, por causa da sua situação política. Aqui, no Instituto temos uns três ou quatro; na Biologia, temos uns cinco ou seis.

M.C. – Gente de boa qualidade?

M.M. – Os daqui, não acho que sejam tão bons.

M.C. – Não é um treinamento melhor do que os nossos.

M.B. – De jeito nenhum; pelo menos, na área em que tenho qualificação para julgar, acho que não.

Agora tem outra coisa que estamos fazendo, mas não como um plano; como os japoneses e indianos fizeram logo após a guerra. Não havia um laboratório nos Estados Unidos, há dez anos atrás, que não tivesse um japonês ou um indiano. Por isso, atualmente, o Japão é uma das grandes potências em Bioquímica. Eles fizeram um plano, realmente, de treinamento específico, nos Estados Unidos. São poucos os japoneses que ficam nos Estados Unidos; vão para lá e voltam. E os indianos também. Podem ver, por exemplo, ha vários indianos Prêmio Nobel em Medicina, em Fisiologia, em Química, e japoneses também; gente do mais alto

valor.

No Brasil, vamos fazer, agora, o que eles fizerem algum tempo atrás. Como não existe posição acadêmica nos Estados Unidos, é muito fácil atrair-se PhDs. Eu estou fazendo isso, pegando bons estudantes de pós-graduação de laboratório de amigos meus que não podem lhes dar emprego, e pedindo-lhes que mandem os nomes, curriculum e tal.

M.B. – Laboratório nos Estados Unidos?

M.M. – É. Eu não discrimino, haja vista um que veio da Universidade de Michigan nos pedindo emprego.

M.C. – Como essas pessoas são absorvidas aqui: por concurso, por contrato?

M.M. – É muito fácil de se conseguir uma posição de professor visitante, com uma possível renovação de contrato. Essa é a vida a que essas pessoas estão acostumadas a ter; viviam de renovação de grants. Ainda mais que, para eles, vir para o Brasil é uma coisa espetacular. Por isso há um número muito grande. E eles trabalham dia e noite, pelo menos, aqui no laboratório. Nós estamos nos aproveitando dessa inflação, decorrente do corte de verbas dos Estados Unidos. Vamos à forra do que fizeram conosco, há algum tempo atrás.

M.B. – Esses alunos vem para cá da mesma forma que os brasileiros vão para os Estados Unidos, e trabalham em condições excelentes, e não as têm quando retornam ao lugar de origem. Como e que se resolve esse problema, isto é, existe algum tipo de assistência, algum tipo de relação com essas pessoas, quando voltam para os seus lugares de origem?

M.M. – Existe, em teoria. Mas, em primeiro lugar, nossa pós-graduação, apesar de eu ter alertado isso várias vezes, não está dando a essa gente capacidade de se auto-organizar. Talvez a deficiência seja mais uma questão de espaço. Aqui, não podemos nos dar ao luxo de pegar um aluno de pós-graduação e dar-lhe uma salinha e dizer-lhe: você vai para a sala, vai fazer isso ou aquilo, eu sou o seu tutor

etc. Então, ele só vem a mim quando tem algum problema para discutir, e eu não participo das experiências. Ele que se vire e faça lá as coisas que tem que fazer, porque, para todos os efeitos, ele teve um treinamento prático e teórico suficiente para executar uma tese de mestrado. Ele tem que saber se sua tese está bem feita ou não: se o potenciômetro está ou não bem calibrado. Essa calibração ele não faz. Aqui está tudo na rotina do laboratório; e, por isso, ele sai daqui sem saber fazer nada disso. Isso é um erro nosso, o de não preparar o sujeito para formar um núcleo, para organizar um laboratório. O que é bem diferente do que ocorre nos Estados Unidos, onde cada qual tem que se virar sozinho e, onde, eu tive, eu mesmo, que montar meu laboratório.

M.C. – Existe algum tempo de assistência posterior?

M.M. – Existe no CNPq uma política de ajuda inicial e, assim, o sujeito tem a sua titulação. Não sei se isto está funcionando, na prática. Mas existe a idéia de uma bolsa pequena, equivalente a três ou quatro mil dólares, importância essa que dá para o sujeito iniciar o seu projeto, embora de forma modesta. Existe essa filosofia, de ajudar ao recém-doutorando ou recém-mestrando.

M.C. – É uma boa política de incrementar uma série de laboratórios pelo Brasil, ou, ao contrário, desenvolver alguns grandes centros?

M.M. – Essa é realmente uma boa pergunta. Isso foi a grande dúvida do Álvaro Alberto, na época em que o Conselho Nacional de Pesquisas foi criado; se daria dinheiro onde já se sabia fazer alguma coisa, ou se jogar dinheiro em cima de todo mundo. E o que ele fez foi dar dinheiro a quem pediu. Em alguns lugares a coisa funcionou. Na Universidade de Recife, que teve uma ajuda substancial da Rockefeller, do CNPq, e onde já tinha alguma coisa funcionando, nunca se fez nada que prestasse.

M.B. – A Rockefeller, com o Miller, também tinha um pouco essa política de der para quem pedisse?

M.M. – O Miller ajudou muito à Genética, em particular, e à Bioquímico. A Genética e a

Bioquímica foram as que receberam dele maior ajuda. Acho que Fisiologia e Farmacologia não receberam muito. Creio que a Genética e a Bioquímica, eram as mais procuradas.

M.C. – Era uma espécie de caçador de talento?

M.M. – É; acho que era mais ou menos isso. Não havia esse negócio como o N.I.H., em que se aplica um grant, ou qualquer uma dessas fundações financiadoras. A coisa era mais agressiva.

(Fim da Fita 5 – A)

M.M. – Acho que a Fundação Rockefeller sempre foi muito agressiva e não ficou esperando para aplicar.

M.C. – E essa coisa de ajudar a um grande número de pequenos centros ou a um número pequeno de grandes centros?

M.M. – Acho que deve distribuir onde não tem, pois esse pessoal nem sabe como pedir. Nós que somos macacos velhos na Ciência sabemos como nos virar. Se o dinheiro agora é dado pela FINEP, vamos pedir lá. Se é dado pela EMBRAPA, é ali que vemos pedir. O dinheiro está no DNDE, no CNPq? Então, começamos a procurar onde arranjar dinheiro. Já num grupo assim virgem, tem-se que ir até ele para que ele possa fazer pesquisa.

M.C. – Mas toda essa discussão da massa crítica como é que fica?

M.M. – Isso já é outro ponto. Realmente, precisa-se de massa crítica para funcionar; sozinho não adianta nada.

M.B. – Como é que se forma isso?

M.M. – Se você fizer um plano, é fácil de formar isso. Em Ribeirão Preto, na época, o

professor Zeferino começou oferecendo ao sujeito o dobro do salário, para impedir que ele fosse embora, e importou algum pessoal de fora. Com isso fez a massa crítica. Em Campinas, na UNICAMP, estão fazendo uma jogada muito interessante: sujeitos que estão prestes a se aposentar, se lhes oferecem um emprego. São sujeitos já muito treinados. Talvez a produção vá cair um bocadinho, mas isso é irrelevante para as finalidades. Oferecem-lhes um contrato ou a oportunidade de formar um laboratório, com toda a experiência que eles acumularam durante vários anos.

M.C. – O Martins Penha estava nisso.

M.M. – Eu sei que o Lara, o Pavan estão nisso. Uma porção de gente que o Zeferino conhece. Eu fui sondado, mas não vou. Esse pessoal, geralmente, leva um ou dois assistentes com ele. Então, inicialmente, já se tem uma massa crítica. Isso aconteceu em Ribeirão Preto, na UERJ e está acontecendo na, UNICAMP. Aconteceu também no Instituto de Biologia de Goiânia.

Não sei como um sujeito novo e sozinho possa arranjar outras pessoas, a não ser que ele se organize e tenha consciência da importância disso, e se junte a três, quatro ou cinco sujeitos que freqüentem vários cursos. Mas, acho que ele não tem essa capacidade de auto-programação, ou coisa assim. Digamos: um faz o curso de Biofísica, outro de Genética, um outro de outra especialidade. Depois de três anos eles se reúnem e fazem seu grupo. Acho que isso não existe; pode ser que aconteça.

M.B. – Mas universidades estaduais haveria essa percepção de fazer a massa crítica, e que já programassem esse treinamento?

M.M. – A universidade como tal?

M.C. – Digamos, em Campina Grande?

M.M. – O garoto chega aqui, depois de um certo tempo que foi para lá, e diz: “Estou muito sozinho e tal”. Ele sente necessidade, mas não consegue conscientizar da

necessidade de ter com quem conversar, de querer ir para o Rio. Mas ele não tenta aglutinar pessoas, de tal maneira que, ele possa formar um grupo, uma atmosfera científica, que seja compatível com a atividade com a qual ele vai atuar.

M.C. – Quer dizer, então, que o aluno de pós-graduação que vem de uma faculdade do Norte ou Nordeste para cá, ele o faz por iniciativa própria, e não como um programa, da universidade?

M.M. – Não. Um dos critérios que o Instituto de Biofísica adota é dar preferência – isto é outra coisa errada – ao sujeito que tenha um vínculo empregatício com a universidade, já tentando montar essa coisa. Mas esse sujeito que está vinculado à universidade, talvez o esteja, por razões as mais diversas, pode ser, até, sobrinho do reitor. Esse é um critério que se adota, o de dar prioridade, entre dois candidatos iguaiszinhos, àquele que tem vínculo. Acho que isso não está correto.

M.B. – Quando o sr. estava falando que o pesquisador mais velho já tem idéia, mais ou menos, de onde encontrar financiamento, enquanto que, o pesquisador mais novo não o tem, eu estava pensando a propósito disso na contrapartida desse problema, que é aquele de que os pesquisadores normalmente falam: primeiro, em função dos problemas do cronograma, em que, às vezes, é da exigência de instituições que dão o financiamento à pesquisa, de que se apresente possíveis resultados, a curto ou médio prazo; segundo, em razão disso, o projeto para o qual o financiamento é pedido, já está pronto, e aquele dinheiro será usado para um outro projeto, que ainda vai começar, mas os resultados apresentados são perigosos, ou, então, quando o financiamento é dado em níveis muito delimitados e muito específicos – porque algumas pessoas chamam de vestir projetos com roupa de baiana – tentam o mais possível adequar o projeto às necessidades daquela instituição. Como é que o sr. vê esse negócio? Isso ocorre com freqüência ou não?

M.M. – Só ocorre. 30% dos casos aproveita-se algum resultado que já se tem, e que não se esta interessado, embeleza-se e propõe-se como projeto de pesquisa, que poderá ou não interessar a uma ou outra, instituição financiadora, ou, então, destorce-se de tal maneira o problema para que o quadro do programa...

M.C. – Existe uma alternativa para isso?

M.M. – Todo mundo sabe disso; quem financia e quem pede financiamento. É uma coisa tácita, quer dizer, sabe-se que o indivíduo não vai fazer aquilo; pede por outras razões.

M.B. – As instituições sabem disso também?

M.M. – A idéia seria que as pessoas apresentassem realmente aquilo que estão fazendo. Seria mais honesto. Um levantamento qualquer das atividades científicas no Brasil iria refletir realmente a coisa.

Toda instituição tem uma certa programação – interessa-se por tais e tais projetos. Se se faz a solicitação de um projeto e se ele se enquadra na programação, muito bem. Outras vezes, quando é excelente, mesmo que não se enquadre, elas financiam. Mas, normalmente, vemos qual a linha que a instituição está preferindo e, então, fazemos uma adequação do problema para obtermos dinheiro para outra coisa. É o que, normalmente, faço.

M.C. – Como é feito isso em outros países?

M.M. – Do mesmo modo. Em 1956, estávamos no laboratório do Baron, trabalhando em transporte de elétrons e ele arranjou um Technician para trabalhar em vitaminas, porque existia uma companhia interessada nisso. Então, botou lá um Technician para fazer isso. E o dinheiro era recebido para isso, usado em outras coisas. Eu ficava com escrúpulos e tal. Me lembro muito bem desse fato porque estávamos trabalhando em lagosta.

Era um projeto de transporte de elétrons em peixe, plantas, em animais, em ratos, em bactérias. Requisitávamos dúzias de lagostas para fazer as experiências e esse dinheiro vinha de outro grant; dava baixa noutra coisa, lá. É essa a química de remanejamento de recursos que sei fazer muito bem. Acho que uma pessoa treinada para fazer contabilidade, faria com muito mais elegância, e, talvez, com menos possibilidade de ser apanhado em falta.

M.C – Se se for apanhado, acontece alguma coisa? Tem precedentes?

M.B. – O Coimbra, um sujeito honesto, não tem nada de corrupto, pegava o dinheiro e usava-o como achava que devia fazê-lo, contra todas as normas burocráticas e prestação de contas. Fizeram tudo com ele; acabaram com o sujeito.

Eu duvido que aqui, no Instituto de Biofísica haja uma pessoa que não tenha feito o que ele fez. Ele fez da exceção a regra. Fez como rotina. Normalmente, o que fazemos é o remanejamento da verba. Burlamos a prestação de contas, mas com o fim de manter o laboratório. Agora, se alguém me inquirir sobre a prestação de contas, pode pensar que botei dinheiro no bolso, como fizeram com o Coimbra e outras pessoas envolvidas, inclusive o Candiota. Vocês conhecem o Candiota? É um sujeito espetacular. Indiretamente, foi envolvido nessa história. É uma das pessoas mais puras que conheço.

M.C. – Ele era da COPPE também?

M.M. – Da FINEP. Ele é assessor do Pelúcio. Foi envolvido numa bobagem desse tipo.

Citei o caso do Candiota porque ele não tinha nada a ver com a história e, sem querer, só porque transitava como intermediário da FINEP com a COPPE, também ficou envolvido.

M.C. – Mas o que eu ia perguntar, é se essa falta de rigidez não passa a funcionar como uma espécie de força de pressão, enfim, uma maneira de poder, a qualquer momento, pedir contas aos cientistas, cobrar uma posição, quer dizer, a gente não pergunta, mas vocês também não perguntam. De qualquer jeito, fica uma situação suficientemente ambígua para poder haver uma cobrança.

M.M. – Fica. Fica um negócio pendente. Pode ficar pendente uma coisa, desse tipo?

M.C. – E isso permite uma intervenção maior do governo na administração.

M.M. – Se temos uma perversão no sentido de fazer as coisas... Não devo ser muito bom nisso, porque minha prestação de contas deve ser muito falha.

M.B. – Não sei se é isso que o sr. quis se referir; na época da COPPE, aventou-se que estaria, sendo criada dentro da COPPE uma estrutura paralela à Universidade, à burocracia universitária que, portanto, esse tipo de acusação teria sido acionada para terminar esse problema.

M.C. – Para trazer a COPPE, novamente, para dentro da estrutura da Universidade.

M.M. – Acho que o problema não partiu daí. O negócio é de ordem tão mesquinha, como é realmente o ambiente de pesquisa. Houve uma espécie de ciumeira entre os professores lá de dentro, coisas de poder e, então, levantaram essa...

M.C. – Eu estou pensando, exatamente, nisso, quer dizer, se torna muito vulnerável a posição do pesquisador, na medida em que essas coisas são permitidas, mas não admitidas.

M.M. – Isso é absolutamente correto. Foi isso que aconteceu.

M.C. – Qualquer pessoa fica muito vulnerável, tanto diante de seus colegas, quanto diante do poder concessor de financiamento.

M.M. – Outro dia, comprei um negócio (para vocês verem como o negócio é desonesto) de Cr$ 5.744,00, e fui prestar contas disso. Cheguei lá e me disseram: “O sr. não pode prestar contas com isso, porque o sr. tinha que fazer uma licitação de três firmas”.

M.C. – Isso se o recurso fosse da Universidade, mas se o recurso é do seu bolso?

M.M. – Eu, agora, vou tornar mais cuidado. Nesse caso tinha licitação e eu não sabia, apesar de estar aqui há 27 anos. Então, voltou a prestação de contas. O que eu fiz? Chamei o sujeito e perguntei-lhe como é que eu deveria prestar contas. Eles já estão organizados. Então, arranjaram duas ou três firmas que me deram um preço

mais alto. Isso foi feito a posteriori. Já comprei, estou gastando o material, e até tenho que comprar mais. Só estou dando um exemplo de como se pode apresentar uma prestação de contas. Se não aceitam, paga-se e se arranja umas concorrências a posteriori, e a prestação é aceita.

O pior não é ficar na mão dos seus colegas; é ficar na mão do vendedor. O sujeito só quer vender, e, então, ele chega para você e diz: “Você tem que comprar”. Tenho coisa nenhuma! Esse é um problema sério. Mas, não ligo para isso e, tranqüilamente, digo-lhe: “Não compro de você porque está muito caro. Vou comprar em São Paulo”. Se ele quiser fazer alguma coisa, pode fazer, estou pouco ligando. Vai dizer que fiz licitação a posteriori, e fiz, realmente.

Eu ontem estava num mau humor terrível. Eu tive uma reunião sobre distribuição de verba, e eu tinha lançado mão da minha verba, porque eu tinha que comprar cinco coisas, mas não tinha dinheiro. Então, mandei comprar com meu dinheiro, como sempre faço essas bobagens. Eu estou sem nenhum dinheiro até o fim do ano, mas tenho um dinheiro do CNPq para receber: Cr$ 128.000,00. Eu estava uma fera, ontem. Foi até bom vocês não terem vindo aqui.

Cheguei em casa à noite, e recebo um telegrama esquisito. Diz assim: “Cr$ 40.470,00. Maury Miranda. Conta 311 – depois 2.312. (Para ser correto, eu não tinha visto essa sigla aqui no canto).

M.C. – CNPq.

M.B. – Eu li isso, fui verificar, através dos meus talões de cheques que conta era essa. Eu não achava. Eu não tenho conta nessa coisa! Pensei que deveria ser para viagem, mas não podem depositar em cruzeiros, tem que ser em dólares, para a passagem. Eu não podia imaginar que era uma parcela dos Cr$ 128.0OO,00, devido ao cronograma de desembolso, que não é total. Quando cheguei aqui, fui ao banco para saber qual era a minha conta; aí descobri que tenho que ter uma conta vinculada ao CNPq para prestar contas. Isso facilita a nossa vida muito bem, porque temos que prestar contas através do estrato bancário. Só se pode emitir cheque nominal. Então, você paga tudo com cheque. Depois, é só jantar os recibos

que está feita a prestação de contas. Essa maneira que o Conselho inventou de prestar contas é excelente. Para nós isso é ótimo. Eu acho que não pedem licitação. Acreditam que o sujeito gastará o dinheiro da melhor maneira possível.

M.B. – Voltando um pouco para o laboratório. O mestrado e o doutorado são em Biofísica ou em áreas específicas, como Biologia molecular etc.?

M.M. – O doutoramento é em Biofísica, e não em Biologia molecular, ou outra coisa.

M.B. – Fora da Universidade, que mercado de trabalho tem o pessoal que faz mestrado e/ou doutorado em Biofísica?

M.M. – Deveriam ser absorvidos pela indústria; não sei por que não o são. A indústria iria absorver um pessoal de alta qualidade.

M.C. – Qual a indústria que aproveitaria essas pessoas?

M.M. – Em programas aplicados a problemas regionais. Por exemplo, Cláudio Costa Neto está trabalhando em xisto. Um sujeito do nível, da qualidade do Cláudio, pode fazer isso. Alguma indústria do local, podia estar interessada em pesquisar xisto. O Cláudio não está interessado nisso, mas tem um projeto muito grande, de milhões de cruzeiros, para trabalhar em xisto e ele não está, absolutamente, interessado nisso. Ele está interessado em mecanismo de reação, uma coisa muito específica. Mas pede verba para uma coisa e faz outra. Acontece que, o negócio teve uma repercussão tão grande que ele tem, realmente, que produzir alguma coisa. Então, vamos supor que uma indústria esteja interessada em desenvolver um trabalho sobre vacinas de aftose. Ela vai ter que contratar alguém que trabalhe em virologia, com métodos de Biofísica, para desenvolver isso.

Eu acho que se pensarmos numa solução desse tipo, de condicionamento de uma coisa a outra, podemos abrir um novo mercado de trabalho e melhorar a indústria nacional.

M.C. – Atualmente, não se tem nenhuma indústria nacional explorando a área ligada à

saúde. São todas multinacionais.

M.B. – A Central de Medicamentos está muito interessada em desenvolver essa parte farmacêutica. Indústria Farmacêutica, o que tem aí é um descalabro total.

M.C. – Esse pessoal formado seria aproveitado, basicamente, nessas indústrias ligadas à produção de medicamentos, humano ou animal?

M.M. – Isso é outra coisa desagradável. As posições chaves, nas multinacionais, são ocupadas por sujeitos que mantêm o *know-how* em segredo. Somente as posições mais baixas são dadas aos brasileiros.

M.C. – Não interessa a um pesquisador, com boa formação, ir trabalhar nesses empregos.

M.M. – É. Eles não conseguem uma posição boa.

M.C. – Compatível com a formação deles.

M.M. – Exatamente. É o problema da espionagem industrial. Você compra *know-how*.

M.C. – O sr. ia dizer que a CEME está enfrentando, um problema de fabricação de medicamentos?

M.M. – Estão interessados que as indústrias nacionais possam desenvolver. Estão dando incentivos muito bons.

Eu achava que vocês deveriam entrevistar o Marcos Mares Guia. É um sujeito com uma experiência muito boa, e é vim dos últimos fellow da Rockefeller. Todos os bolsistas da Rockefeller passam por um estágio breve em algum lugar, depois é que vão para o laboratório. É um excelente pesquisador. Voltou para Belo Horizonte e deu uma grande força no departamento de Bioquímica. Recebeu uma ajuda muito boa do Diniz – Diniz foi discípulo do Baeta Viana.

O Diniz estava em Ribeirão Preto. Foi uma das pessoas que o Zeferino Vaz

contratou para formar a massa crítica lá, além do Maurício Rocha e Silva, o Moura Gonçalves etc. O Dinis teve que fazer o seu tempo de aposentadoria em Ribeirão Preto, e quando saiu para lá, o Marcos assumiu a chefia do Departamento.

O Marcos sempre foi um excelente pesquisador, com uma formação muito boa, e resolveu ir para a indústria. Formou a Biobrás.

A Biobrás é uma organização em que ele botou muito dinheiro. Não só dele, da família também e de várias pessoas. Está fazendo a Biobrás em Monte Alegre, perto de um matadouro, para obtenção de material de origem animal.

Atualmente, acho que a Biobrás, como instituição brasileira, é a que tem mais bioquímicos.

M.C. – Essa empresa tem apoio do governo?

M.M. – Sim, da Central de Medicamentos, acho que da FINEP. Todo inundo está interessado que o negócio funcione, pois vai passar a fazer todos os reagentes. No fundo, ele é um idealista. Ele vai acabar fazendo daquilo um negócio para pesquisa a custo operacional, e vai ganhar dinheiro em outra coisa.

Como instituição privada, tem, lá, acho que, 300 ou 400 m^2 de área construída, numa situação topográfica que selecionou, em função das facilidades que existem. Foi planejado, muito bem mastigando. É um negócio muito bem feito.
Ele ainda é o chefe do Departamento.

M.C. – Outra coisa que gostaríamos de saber, é sobre o problema de intercâmbio científico com instituições brasileiras, ou estrangeiras, isto é, publicações de artigos. Como é que funciona? Funciona institucionalmente?

M.M. – No meu laboratório, ou como vejo a coisa?

M.B. – Pode ser no seu laboratório e como o sr. vê, e como o sr. acha que deveria ser,

evidentemente.

M.M. – Acho que já discutimos isso, quando falamos em troca de informações.

Publicação tem todo aquele boicote. Tem revistas que cobram para publicar, vocês já sabem disso, não preciso tocar nesse assunto. Uma maneira de fugir disso seria – discutir isso com o Leal do Prado – acabarmos com todas as revistas que existem no Brasil, edições, pegar todo esse dinheiro gasto nisso e botá-lo na Academia Brasileira de Ciências, nos Anais da Academia Brasileira de Ciências.

(Fim da Fita 5 – B)

M.M. – Para se ter um número infinito de revistas neste Brasil afora, com uma dotação orçamentária enorme, seria melhor que a Academia Brasileira de Ciências tivesse uma revista única de grande peso e índice de circulação.

Toda vez que viajo para o exterior, em toda biblioteca que visito, peço os Anais da Academia de Ciências, quando não os encontro. Peço duas, três vezes, e o responsável faz o pedido. Eles fazem essa pesquisa nas bibliotecas em função das consultas. Então, quando não tem, eu pergunto por que não tem e tal. Faço a propagandazinha brasileira.

Mas a Academia não tem o poder que tem as estrangeiras. Eles distribuem os volumes, inicialmente, de graça para todas as revistas do mundo – fazem o investimento –, depois, param, e o sujeito tem que comprar para continuar. A Academia não pode fazer isso; é pobre. Mal imprimiu o último número, em 1975. Depois que o Moses morreu, parou. O Heman Lent está agora botando a revista para a frente.

Então, por que não colocarmos todo o dinheiro nesta revista? Se publicarmos os artigos importantes nesta revista e isso sair no Currents Contents, a pessoa vê que tem, e se tiver interesse em lê-la, vai pedí-la. Então, teríamos que nos impormos, como a revista bioquímica japonesa que, agora, tem uma circulação boa porque os

japoneses publicam os trabalhos importantes na revista deles. Então, aqui, temos o boicote da publicação fora; mandam para fora os trabalhos. Outra coisa seria – já cansei de discutir com o Aristides – ter um editorial boss na Academia, porque qualquer pessoa apresenta qualquer porcaria lá; basta ser credenciado. Tem que ter alguém que seja responsável.

A forma da revista é toda misturada – Zoologia com Botânica, Matemática com Física –, quer dizer, podia-se fazer uma revista com seções: Genética, Biologia, Matemática, Física, Antropologia, como fazem outras Academias.

M.C. – E o problema da língua?

M.M. – Esse é outro problema.

M.C. – Em que língua seriam publicados os artigos nos Anais da Academia Brasileira de Ciências?

M.M. – No que se souber escrever: português, inglês, alemão, francês.

M.C. – É comum uma revista de um país publicar uma quantidade de línguas assim?

M.M. – Tem várias revistas que fazem isso.

M.B. – As outras pessoas do seu laboratório publicam muito no exterior, também?

M.M. – Sim. Esse laboratório tem uma filosofia que é a minha: aqui só se faz trabalhos em que estou interessado. Para vir para cá tem que estar interessado no que estou fazendo.

M.B. – O sr. tem várias linhas de pesquisa dentro do laboratório?

M.M. – Temos a linha de pesquisa sobre desenvolvimento, e atacamo-la de várias formas. Acredito que a abordagem não pode ser uma só, pois a chance que se teria de sucesso é muito pequena. A abordagem é sobre diferentes aspectos. A Ciência, de uma maneira geral, é feita em equipe.

M.C. – Cada pesquisador tem a noção da globalidade da pesquisa?

M.M. – Se não tem, não é pesquisador. Se não tiver uma visão panorâmica da ciência não terá a menor condição de ser um bom pesquisador.

M.C. – Estou perguntando se todo mundo que está dentro do laboratório tem uma visão global da pesquisa.

M.M. – Tem muita gente dentro do meu laboratório que não sabe bem o que está fazendo, e porque estão fazendo. Isso me agride. Fazemos seminários, discutimos, e fico possesso quando descubro que alguém não está imaginando a importância que tem essa ou aquela coisa, em relação ao trabalho final. Sou obrigado a confessar que há pessoas, aqui, do meu laboratório – não digo os principiantes, porque esses não têm ainda maturidade, e vivência para saberem – com as quais levo até um susto com as perguntas, inteiramente, impertinentes, inoportunas, sem sentido.

M.C. – Como seria o processo de comunicar essa globalidade da pesquisa? Na entrevista do Chagas, ele enfatizou muito que essas coisas são passadas no dia a dia, na própria cozinha da pesquisa, quer dizer, na medida em que se tem que falar mais, que o ambiente está menos informal, está cada dia menos descontraído, as pessoas estão mais distantes.

M.M. – Sim. Por exemplo, na Academia, o Aristides tem procurado fazer as sessões com assuntos que interessem ao maior número de pessoas.

O Chagas obrigava-nos a ir a Academia ver uma porção de coisas que lá eram apresentadas, e, assim, adquiria-se uma certa vivência em outros campos. No entanto, as pessoas procuram fugir a essas coisas.

Eu me julgaria bastante realizado, se o pessoal do meu laboratório estivesse em ressonância com o que estou pensando; e nem isso consigo. Estou consciente.

M.B. – O sr. quer dizer, então, que o papel do Chagas foi importante para aglutinar isso,

mas que existia também vontade das pessoas, é que não existe mais, hoje; eram, naturalmente, curiosos.

M.M. – A princípio, achávamos uma chatice escutar aquele negócio, numa língua que não conhecíamos, só para fazer número. Alguns anos depois, é que fomos dar importância àquela história toda; na época, era chatérrimo.

M.C. – O sr. descreveu um programa deliberado do Chagas de desenvolver nos seus discípulos – não sei se assim se pode chamar – um certo tipo de sensibilidade. Ele não se limitou a ensinar às pessoas, somente aspectos do laboratório. Ele tentou passar, também, uma visão de mundo. De certa forma, acho que o sr. não está conseguindo fazer isso com seus discípulos. Por quê? Falta de tempo, de disposição, ou por que não acredita mais nisso?

M.M. – Em primeiro lugar, não sei se o Chagas fez isso deliberadamente. No meu caso, por exemplo, apesar de termos nossas reuniões todas às segundas-feiras para discutir problemas do laboratório, para recordar experiências e discutir experiências etc., estou vendo que isso é insuficiente. Há uma série de informações que tenho, e as outras pessoas, também, que não formam um "*pool*". Acho que o significado das coisas, no laboratório, devia ser homogêneo.

M.C. – E não está sendo homogêneo.

M.M. – Não estão sintonizados em relação ao problema de equipe.

M.C. – Qual o método que o sr. acharia adequado utilizar para desenvolver isso?

M.M. – Só existe uma maneira: o pessoal entrar em ressonância, senão terei que fazer um expurgo no laboratório. Se não conseguem contribuir, só acompanhar não é o suficiente.

Estou tão decepcionado com a história, pois o sujeito só saber o que está acontecendo não é importante; tem que contribuir, também. Outra coisa é que, gênio, aqui, no laboratório, só eu.

M.C. – Não tem espaço. O Darcy, na entrevista, falou muito da preocupação que tinha em estabelecer, com as pessoas que trabalhavam no laboratório, um tipo de relação fora do esquema, meramente profissional. Ele achava que a opinião dele sobre teatro inglês, ou sobre qualquer coisa, aparentemente, tão distante da ciência, também é importante.

M.M. – Eu não estou de acordo com o Darcy, quanto a essa coisa. Outro dia, eu estava conversando com esse magro, e ele me disse: "Saiu o último livro de Jorge Amado". (Nem dei importância, porque ele não deve saber qual é o último livro do Jorge Amado. São todos débeis mentais). E eu disse: "Qual é o livro?" – "É tal". "– Esse não é do Jorge Amado". Aí, verifiquei que eu é que não sabia da história. Isso foi para eu dizer, o seguinte: às vezes, pego um livro que não tem nada a ver com ciência, e começo a lê-lo; aí, vejo que tenho tanta coisa para ler dentro da ciência que, não tenho tempo de continuar a lê-lo. Não tenho tempo de ir ao teatro, de ir ao cinema. Isso pode ser uma neurose obsessiva, mas, realmente, não dá tempo. A vida social científica é pesada, e eu não participo de muitas coisas. Outro dia, fui a casa do Antônio, porque aquilo era uma coisa, importante; tinha que ir. Às vezes, vou a um jantar que o Chagas oferece, quando convida alguém que é importante, para bater papo. Fora disso, acho que estou perdendo tempo. Acho que estou traindo a ciência, quando leio outras coisas.

O Darcy é diferente; ele tem outra filosofia. Respeito a dele, e espero que respeite a minha.

Se eu nem faço as coisas, como é que posso querer que o pessoal do meu laboratório tenha opinião sobre as coisas, se, também, não tenho? Essa crítica me é feita por vários amigos meus; só falo nisso, só penso nisso. Eu não era assim, mas fui me envolvendo, envolvendo, e chegou um ponto que fiquei, completamente, ignorante nas coisas mais elementares. É a maior vergonha. Mas se me perguntarem qual o artigo que saiu no Science, no mês retrasado, ou o que vai sair, isso eu sei.

M.C. – Entre o pessoal que está em formação, o sr. acha que a tendência é para

diversificar ou concentrar?

M.M. – Concentrar, infelizmente.

Eu sou assim, e sei que isso causa problemas sociais terríveis. Sou um chato para conversar nas reuniões; vêm conversar comigo qualquer assunto, faço um ar de quem está entendendo, mas, de fato, não estou. Agora, no que estou fazendo, me saio bem.

M.B. – Onde é que se faz Biologia molecular, fora desse laboratório, no Brasil?

M.M. – Tem muitos lugares: em São Paulo, – no laboratório do Lara, do Pavan, Collin, Morel –; em Brasília, e no departamento de Bioquímica, em Belo-Horizonte. Agora, há muita gente que faz e não sabe que está fazendo.

M.B. – Como pode acontecer isso?

M.M. – O Mendel não sabia que estava fazendo Genética. E ele era o pai da criança. Existem várias pessoas trabalhando em termos moleculares de alto nível, e se julgam imunologistas, ou citologistas; o sujeito não sabe o que é. Outros pensam que estão fazendo, e não o estão. Há os dois tipos.

M.B. – O sr. falou em pessoas que fazem Biologia molecular de alto nível. Como é que o sr. avalia se a produção científica é de alto nível?

M.M. – Tecnológica, ou cientificamente, falando?

M.B. – Cientificamente, falando.

M.M. – Eu gostaria de colocar isso, não em Biologia molecular, mas em termos gerais.
As pessoas, a quem respeito cientificamente no Brasil: Aristides Pacheco Leão, Gustavo de Oliveira Castro. Posso ficar nesses dois, só?

M.B. – Quais os critérios que se tem para avaliar isso? Equiparando-se ao que se tem no

Brasil?

M.M. – O critério é o seguinte: o relacionamento entre pesquisadores, e o que está fazendo.

Aristides deve ter, no máximo, uns dez trabalhos publicados. Conheço garotos com trinta trabalhos publicados, que não têm a menor significação. O Aristides demora três ou quatro meses para fazer uma experiência. Tem toda uma idolatria pelo que está fazendo, um respeito, todo um ritual científico para executar a experiência. A experiência dele é assim: – a resposta só pode ser esta ou aquela; nunca é ambígua. As experiências são planejadas de tal maneira, que você tem ou não a resposta. É o tipo do sujeito que você admira a elegância das experiências. Tem trabalhos que dignificam quem os executa. Tem vários trabalhos, dos quais eu gostaria de ser autor. Eu me pergunto: por que é que não fiz esse trabalho? Não existe uma experiência que o Aristides tenha feito, que eu não gostaria de ter feito. As coisas que ele faz nada têm a ver com o que faço. Ele faz depressão alastrante. Os trabalhos dele são da maior elegância, da maior simplicidade, sem sofisticação tecnológica desnecessária. Tenho uma admiração fantástica por ele.

M.C. – Ele investe na preparação da experiência muito mais do que...

M.M. – Investe em tudo: na elaboração, na execução, no planejamento, na redação dos trabalhos. Ele, realmente é um artista.

O Leopoldo Nabibin, matemático, e um artista também. Faz as coisas numa elegância!

O Gustavo de Oliveira Castro é outra pessoa por quem tenho uma admiração fantástica. Esses são os expoentes.

M.C. – Gustavo de Oliveira Castro trabalha em que?

M.M. – O Gustavo também trabalha em depressão alastrante.
É um grupo. Tem também o Hiss Martins Ferreira trabalhando nisso, mas noutro

nível.

M.C. – O sr. admira o Gustavo pelas mesmas razões que o Aristides Pacheco Leão?

M.M. – Não. O Gustavo tem uma inventiva muito grande. Tem muito mais elaboração mental.

Na área de Física não conheço ninguém. Dentro da Biologia, esses dois são os que acho o máximo. O Gustavo de Oliveira Castro está doente. Ele é da segunda geração, depois da nossa. É um amor de pessoa. Se vocês puderem, acho que devem fazer uma entrevista com o Aristides.

M.C. – O outro Oliveira Castro é irmão do Gustavo?

M.M. – Não. São parentes distantes.

Agora, nisso, não vai nenhum demérito aos outros. Outra pessoa que acho espetacular é o Pavan. Vocês já o entrevistaram?

M.C. – Já.

M.M. – A formação do Pavan foi com o Dobzhansky e o Derrufus. É um biologista nato. Quando Pavan pega um problema qualquer tira tudo, com a capacidade que tem, e não deixa nada para trás. Se tivesse um pouco mais de cultura tecnológica, eu o colocaria no nível do Aristides e do Gustavo. É uma pessoa espetacular, uma personalidade humana que não se pode desassociar da ciência. É um sujeito muito encantador, muito estimulante. Ele conseguiu fazer um grupo, que o adora. É um líder nato. Ele irradia entusiasmo.
(Interrupção)

M.B. – É interessante o sr. falar disso, porque acho que foi uma das poucas pessoas que não considera o número de publicações, ou o número de vezes em que a pessoa é citada fundamental para definir a capacidade científica.

M.M. – Em absoluto.

M.B. – O sr. perceberia isso de uma forma muito mais intuitivamente, do que, propriamente objetiva?

M.M. – A qualidade de um trabalho é marcante. Tenho cinqüenta e oito trabalhos publicados, mas não considero que eu tenha feito nenhuma contribuição, realmente, importante, até hoje.

O Fleming, descobridor da penicilina, ele não tinha nada. Ele achava aquilo uma chateação. Ele não conseguia crescer bactérias, porque tinha um fungo matando as bactérias dele. Se não fosse o Chain – que ganhou o Prêmio Nobel junto com ele – elaborar toda a história, a aplicação daquilo, tinha ele, simplesmente um penicilinado que contaminava as culturas e as matava. Alguém, algum dia, deve ter dito a ele: “Isso é importante porque pode matar as bactérias. Vamos tocar isso para a frente”.

M.C. – Estava pensando na descoberta do Aristides. O sr. poderia avaliar o peso que teve?

M.M. – Bem, do ponto de vista de eletro-fisiologia básica é fantástico. Agora, quanto à aplicação, ele não está muito preocupado. Na epilepsia tem-se uma inibição cortical total. O fenômeno da depressão alastrante é uma inibição cortical típica. Ele, pelo mecanismo básico da epilepsia, encontra suas raízes nos trabalhos de eletro-fisiologia. Todo mundo que abre o cérebro, de qualquer maneira, sempre estimula o córtex, que tem uma depressão alastrante. As pessoas sempre trabalhavam nisso e nunca sabiam que existia uma inversão de potencial – posição negativa daquela intensidade. Isso é, assim, como se tivesse descoberto, para mim, a integral em Matemática. É um negócio marcante. Acho que é uma contribuição espetacular.

M.C. – E ele manteve o mesmo nível nas coisas que fez depois?

M.M. – Não. Ele mantém o mesmo ritmo. De lá para cá tem publicado algumas coisinhas.

M.C. – Da mesma qualidade?

M.M. – Da mesma qualidade.

M.C. – Li alguma coisa sobre queda de qualidade dos cientistas que recebiam Prêmio Nobel.

M.M. – Onde leu isso?

M.C. – Não sei.

M.M. – Conheço, e convivi com alguns. Kornberg, por exemplo, é um sujeito de uma elegância fantástica. Eu sei da história íntima do Kornberg porque, na época era que eu trabalhava com o Ochoa, o Ferreira trabalhava com o Kornberg. Então, nós trocávamos informações para, depois analisarmos a personalidade dos dois. O Ochoa era uma prostituta da ciência, e o outro o oposto. Não estou falando isso porque briguei com o Ochoa, mas porque era realmente. O Kornberg, para fazer uma conferência, segundo o Ferreira, ele ensaiava os gestos diante de um espelho. Então, quando ele faz uma conferência nos Estados Unidos, ele dá um show completo de elegância, de ciência e de clareza.

Passei a maior vergonha da minha vida quando o convidei para vir fazer uma conferência na Academia. Havia seis pessoas: o Moses, o Cury, que era o Secretário, o Haiti, o Caldas, e eu. Acho que o Kornberg continua com aquela elegância toda: enquanto, Ochoa é um carreirista. Mas podia ser um carreirista de altíssimo nível. O Nirenberg é um sujeito que nunca esteve atrás de Prêmio Nobel. Há pessoas que se candidatam, como o Ochoa. É horroroso.

M.C. – Li numa resenha de livro do Jornal do Brasil que uma mulher fez um estudo sobre padrões de carreira de Prêmio Nobel.

M.M. – Nós ainda não falamos sobre Engenharia Genética.

M.C. – Eu tinha mais uma pergunta: por que a Rockefeller terminou o seu programa no

Brasil?

M.M. – Não sei. Quem pode responder isso é o Ernani Braga.

M.B. – Foi para a Índia ou para a África. Alguém já nos falou isso.

M.M. – Recebo, de tempos em tempos, as comunicações da Rockefeller porque fui Fellow. As últimas publicações que tenho são da África.

Passem em revista as suas perguntas, porque não quero que fique nada...

(Fim da Fita 6 – A)

M.B. – O problema de funcionamento burocrático da biblioteca.

M.M. – Como é que una biblioteca deveria funcionar?
Em primeiro lugar, devia tirar todas as revistas da minha, área. Não é uma biblioteca da Faculdade de Medicina ou do Centro de Ciências Médicas que vai fazer isso.

No Brasil não existe nenhuma complementação de uma biblioteca assinar tais e tais revistas, e outra assinar tais e tais revistas; não há. Acho que não existe um programa de complementação de bibliotecas. O que sei é que algumas coisas que existem aqui não há em outras bibliotecas; mas isso é por acaso. A duplicação de revistas que não são consultadas e que deviam existir; basta ser feita uma consulta que justifica, para mim. Uma consulta feita numa coleção inteira já justifica o acesso dessa revista. Em função da freqüência de consulta, podia ser feita uma análise de todas as bibliotecas de peso e começar a cortar algumas revistas, e complementar com outras. Então, teríamos, dentro do país, que não é pequeno, todas as revistas.

A segunda coisa é a circulação da revista. Há revistas com alto grau de rotatividade; tem-se obrigação de ler todos os meses – pelo menos, umas vinte

revistas –, ou todas as semanas, como o Science Natural etc. Estas revistas têm, realmente que circular. E por que têm que circular? Porque não posso me dar ao luxo de chegar aqui, ir para uma biblioteca, ficar duas ou três horas estudando. Tem-se que pegar uma revista e levar para casa para ler, ou, então, tirar xerox. Se eu for tirar a xerox de todas as revistas que eu tenho para ler, meu salário não dá. Fui, violentamente e, até, agressivamente, contra a política de cobrarem Cr$l,50 por página, não faz sentido. O custo operacional de um xérox não pode ser esse, e sei que não é.

M.C. – Esse é o preço comercial.

M.M. – Preço comercial. Não há razão. O xerox de biblioteca tem que ser subsidiado. Não pode ter lucro: aqui, se tem lucro. O pior é que há una quadrilha na Universidade, e todos fazem o mesmo preço, inclusive, no Instituto de Biofísica.

Na última reunião, fomos, violentamente, contra isso. Achei que estava em desacordo, e que não poderia ser assim. Na biblioteca central é pior, ainda, porque não pode sair a revista, e você é obrigado a tirar xerox. Estou inventando uma maneira de solucionar esse problema. Vai sair caro; talvez, eu tenha que comprar do meu bolso, para o laboratório. Isso seria minha realização máxima. Custa Cr$10.000,00 uma máquina. Nem todas as revistas, permitem que sejam microfilmadas para fins comerciais; mas, há uma série delas que se pode fazê-lo. O microfilme para ler é muito desagradável, cansa.

M.B. – É quase uma televisão.

M.M. – Essa máquina tem uma vantagem adicional, que é poder tirar xerox daquilo que lhe interessa.

M.C. – Aumentando, passa-se a ter como papel e não como filme?

M.M. – Você pode tirar um xérox como se fosse outro qualquer.

M.C. – Lembrei-me de uma coisa quando estávamos falando nesse problema das revistas,

que precisam, obrigatoriamente, circular, porque trariam informações que todos deveriam deter: na história do Instituto de Biologia em São Paulo, as tais sessões “referato”, nas quais o Rocha Lima designava uma pessoa para transmitir ao grupo cada artigo considerado importante, eram feitas quinzenalmente. As outras, eram todas as sextas-feiras.

M.B. – Uma forma de treinar as pessoas.

M.C. – De certa forma, era uma maneira de socializar essas informações.

M.M. – Sou violentamente contra isso. Isso no meu laboratório não funciona. Atualmente, isso é o que se faz com a garotada – os seminários.

M.C. – Acho isso diferente de seminário porque é, ao contrário, um curso de atualização. É um negócio que não se vai jogar um mês de estudo em cima, por ser semanal, e é uma forma de chamar à atenção para o assunto.

M.M. – Nós fazemos isso aqui. Seria o nosso Journal Club, de todas as segundas-feiras, que, não só serve para isso, nas, também, para se discutir todos os aspectos do laboratório. É o dia todo. Os artigos considerados importantes são trazidos ao laboratório, nessa reunião. Agora, num assunto em que estamos, supostamente, integrados, tem-se que chegar e trazer a informação mastigada. Então, pega-se um artigo para ler, e alguma coisa que não se entendeu bem tem-se a obrigação de discuti-la.

M.B. – Aí, seria, o problema dos seminários que, alguns são muito bons, outros...

M.M. – Quando se dá seminário para aluno é melhor indicar o livro dos textos, porque, aí, já vem a coisa mastigada. Acho que o artigo que fosse ser estudado, alguém trouxesse para o nosso pool de informações aquilo já analisado, digerido, e propondo modificações, inclusive, de atitude científica dentro do laboratório. Isso era o ideal. Mas isso não pode ser feito; só o pode por pessoas do mesmo nível, o que não é fácil de se encontrar. Então, esse “Journal Club” não pode funcionar. É melhor tirar uma semana e ler o índex do Courrents Contents, e, aí, fazer um

artigo e tal.

Discutindo isso com esse russo que estava aqui, ele disse que acontece o seguinte, na cidade universitária em que trabalha: as revistas são colocadas numa mesa – como é em Manguinhos, como é em outros lugares –, e a pessoa chega lá e marca os artigos que lhe interessam, e faz uma lista de outras publicações que não constam daquela biblioteca. Três horas depois, está na mesa dele tudo xerocado, prontinho, para ele ler.

M.C. – Não é àtoa que a União Soviética é a segunda potência.

M.M. – Chego na biblioteca e pego revista de cinco anos atrás – são poucas as que realmente interessam – leio, faço o meu cartãozinho, guardo aquilo, resumo o que é importante. Lá, pelo contrário, estão todos os artigos xerocados. É muito melhor pegar-se aquilo, rasgar, jogar fora, e ficar com seu arquivo. Você tem o arquivo mental com que você relaciona os fatos. Você é capaz de localizar o artigo, onde é que está. É melhor do que ficar enchendo esta prateleira aí de xérox que, talvez, nunca mais seja utilizado. Esse tipo de informação você coloca funcionando dentro de um laboratório. Há informações que, se não as fizer funcionar, não vale nada. A informação é uma enciclopédia amontoada ali, e acabou. Essa informação tem que andar no laboratório, ser checada, mastigada, comprovada. Acho que só assim funciona, e isso você não pode conseguir. Não consigo dentro do meu laboratório, canso, discuto, repito, provoco as pessoas, faço agressões não físicas, agressões de outro tipo, e não funciona.

M.B. – E nos Estados Unidos funciona dessa maneira?

M.M. – Não funciona. Eu estava propondo a vocês um negócio utópico, uma coisa ideal. Isso que estou dizendo não é o que acontece; é como acho que devia funcionar. Acho que a informação dentro do laboratório devia ser, sei lá, avaliada de todas as formas; ou, talvez, até checada. Mas, não temos, também, a pressão externa que eles têm; não dá tempo de você mastigar as coisas.

M.C. – Depende do quanto de informação que chega cada dia.

M.M. – Não, mas isto tem que ser filtrado por um ou outro lado. Há pessoas que dizem que não se precisa pensar nisso, e que não e preciso ler tal artigo, que ele não vale nada. Mas é preciso pensar no peso, e ser responsável por essa decisão. Então, resumem o artigo em três palavras.

Às vezes, pelo título, já sei o que vai dizer. Outras, eu leio muito rapidamente os artigos; leio o título, o sumário, e, quando interessa alguma coisa, de material e método. Depende muito do artigo, do tipo do artigo que é. É muito fácil ler depois de um certo tempo. Às vezes, só o título, e você não precisa ler o artigo. E essas coisas você não aprende em poucos dias; tem que ter certo tempo, uma certa malícia, na história. Então, a informação no Brasil, além de não existir, ela não é digerida, não é disputada; a informação fica no ar.

Felizmente, no Brasil, nós não temos as fofocas científicas que perturbam muito nos Estados Unidos. Você está lá, naquela atmosfera, e o sujeito viu uma informação e a transmite, às vezes, errada, de propósito, para confundir as pessoas. Isso também não é inverídico, é real; sopram uma informação que não é verdadeira, e a verdadeira vem depois. Nós estamos no primeiro degrau da informação; e a coisa mais importante da ciência é a informação. Sem informação você não faz, absolutamente nada; não pode nem se colocar naquela fronteira em que eu me propus colocar. Você não sabe se alguém já fez, se não fez, se está fazendo. Como é que você vai conseguir isso? Às vezes se pede uma informação em são Paulo e, lá, não tem nada. Então, fica-se perdido. Sabem o que eu faço? Escrevo para as pessoas e peço o curriculum vitae. Aí, vêm duas publicações. Vê-se o que o sujeito fez. Essa é outra forma de se obter informações do indivíduo.

M.C. – Algum cientista ou grupo de cientistas já pensou em documentar esse tipo de problema e encaminhá-lo para alguma instituição que possa, enfim, tomar providências?

M.M. – Acho que o Chagas constituiu aqui uma comissão do livro. Acho que a FINEP deu o dinheiro para a nossa biblioteca, para completar a coleção. A biblioteca não tinha, simplesmente, autorização de importação. Tínhamos dinheiro e não

tínhamos autorização de importação. Você já imaginou um negócio desses? Onde é que se pode, num país como esse, fazer ciência? Se tem dinheiro para importar coisas e não se pode importá-las. Estou precisando comprar três coisas da maior importância, dentre elas o radioisótopo, tenho o dinheiro e não posso importar. Já imaginaram a angústia de uma bibliotecária consciente – e as bibliotecárias sempre são pessoas apaixonantes.

M.C. – São pessoas envolvidíssimas. Engraçado!

M.M. – Adoram aquilo.

Essas pessoas têm o dinheiro na mão, querem completar um volume de uma coleção, e não podem fazer isso. O reitor, o sub-reitor, o diretor, sei lá quem é, completamente insensíveis ao problema. É problema básico. É problema prioritário.

M.C. – O Caldas já viveu tudo isso.

M.M. – Eu confio muito no Caldas, mas ele é uma pecinha nesse negócio todo. O que ele pode fazer?

Quando é tudo uma consciência universitária para isso; quando é todo um apoio universitário para isso; uma reação. Quem é o reitor, sozinho? É isso que eu digo: quem faz o cargo é a pessoa. Quando o Chagas entrou no Instituo de Biofísica, o cargo era importante; mas quando se dá o cargo para outra pessoa, o cargo não vale nada.

M.C. – E o que você, queria falar do Instituto de Biofísica, em comparação com o que você teria que fazer para um funcionamento ideal?

M.M. – Vocês devem ter uma idéia muito boa do que foi o Instituto de Biofísica, no começo. Falei muito sobre isso. O Chagas, o Antônio também devem ter falado sobre isso; o Darcy. E o que é o Instituto, agora? Eu não sei o que é o Instituto, agora. Eu não conheço as pessoas. Vou pelos corredores aí afora, não conheço

ninguém, não sei de nada. Sei do pessoal antigo; o que eles estão fazendo. Nós não temos mais aquele chá das cinco. Não sei se o Chagas falou para vocês. Nós tínhamos um chá das cinco.

M.B. – Tinham um chá das cinco, todos os dias?

M.M. – É. Traziam bolos, uns negócios! Não existe mais isso, e aquela vontade de ir ao chá das cinco. Aqui, se você inventar um chá das cinco, hoje, é capaz de ir só o sujeito que vai fazer o chá.

M.C. – A própria disposição física não interfere nisso?

M.M. – Pode interferir sim.

M.C. – Porque lá era uma coisa mais...

M.M. – Era; mas mesmo assim tinha o pessoal lá de baixo, do térreo; tinha o 3º andar. Acho que era até pior, topograficamente. Hoje, as pessoas não se conhecem, em primeiro lugar. Em segundo lugar, não existe aquele espírito de colaboração que existia antigamente. Talvez tenham uma justificativa: naquela época, ninguém estava procurando firmar, ou confirmar, ou obter reputação, ou disputar cargo. Talvez seja uma época platônica, apaixonante da ciência pura, sem nenhuma interferência de outras aspirações de poder. Naquela época, simplesmente, queríamos fazer ciência; e, hoje, talvez, as pessoas... Talvez, agora, com esse plano, em que as posições já estão sendo definidas – há uns três ou quatro anos atrás, ou, talvez, mais, eram mais indefinidas as posições das pessoas –, como as aves que têm os territórios determinados. Isso tem uma atuação muito desagradável, principalmente, para os estudos. Existe uma vaga para professor de Bioquímica e tem dois candidatos ao Instituto de Biofísica. Isso não tem sentido nenhum. Tem o Firmino e o Leopoldo se candidatando para uma vaga de professor de Bioquímica. Nunca aconteceria isso. Se existia uma vaga qualquer, e eu e o Darcy estivéssemos interessados, víamos quem era melhor e decidíamos entre nós dois.

M.C. – No caso do Paes de Carvalho, a decisão foi assim, não é?

M.M. – Eu era o eventual candidato, mas estava pouco ligando; e ele fez o concurso sozinho. Agora, temos dois candidatos, aqui: o Firmino e o Leopoldo.

M.C. – Seria uma geração mais nova, esta?

M.M. – Bem mais nova. Eles estão se candidatando a um cargo de professor de Bioquímica.

M.C. – Fora da Biofísica, não é?

M.M. – Fora da Biofísica. Poderia ser decidido entre os dois: – "Você faz agora, eu faço depois". É uma posição imbecil ser professor titular, porque a diferença salarial entre os professores adjuntos e professores assistentes é de seiscentos cruzeiros ou setecentos; não chega a mil cruzeiros. Financeiramente, isso não tem problema. Sob o ponto de vista de titulação, a diferença entre professor titular e adjunto é, praticamente nenhuma. O professor adjunto pode ter qualquer posição dentro da Universidade. Se tiver outra vaga qualquer, me candidato, e pronto. Se ninguém estiver interessado, simplesmente, entro. No Instituto de Biofísica nós temos só dois titulares, agora: o Chagas e o Antônio. Que diferença faz isso? Bom, o Chagas faz uma grande diferença. O Chagas é hour concurs. Agora, o Antônio não modificou, absolutamente, em nada o seu status aqui no Instituto. Ele tem, talvez, intenções de ser reitor. Isso é importante. Mas o Caldas já e reitor, e é professor adjunto.

M.C. – O Caldas não era titular?

M.M. – Não; o Caldas foi adjunto. Fomos professores adjuntos ao mesmo tempo, na mesma lei.

M.C. – Mas como que, por exemplo, se definiu essa coisa do Paes de Carvalho; foi uma decisão do grupo de que seria ele? Como foi feito?

M.M. – Bom, primeiro, foi, em Cardiovascular, o concurso. Ora, eu não posso competir e não iria mesmo que eu pudesse. Nem ele ia competir comigo, em Biologia molecular, de jeito nenhum.

M.C. – As áreas estão bem definidas.

M.M. – Bem definidas, e o Instituto de Biofísica tinha essa vaga sempre à nossa disposição. Podia ser em qualquer área; não precisava ser em Cardiovascular. Podia ser em Biologia molecular, podia ser em Eletrofisiologia.

M.B. – Mas por que se decidiu então que seria em cardiovascular?

M.M. – O Antônio disse por que foi?

M.C. – Não, quem mencionou isso foi o Franca, quando estive com ele no ano passado, Ele falou que tinha havido uma opção de decidir a nível interno para evitar um concurso que seria desgastante. A equipe achou que seria uma coisa muito desgastante se expor a um concurso público, em que implicaria um ganhar para outro perder, e tudo o mais. Aí, tinham se reunido e decidido; e como tinham oferecido ao Pacheco Leão e ao Hiss Martins Ferreira e ambos tinham recusado, eles tinham chegado à conclusão de que...

M.M. – Talvez a razão principal – eu aceito mais essa coisa – é porque o Antônio está querendo mais. Então, deixa ele ser.

M.C. – Para ele é importante.

M.M. – Para ele é importante; ótimo.

M.C. – Ele falou que seriam quatro pessoas.

M.M. – Porque o Antônio, não sei se vocês o entrevistaram, é um sujeito espetacular, realmente.

M.B. – Não o entrevistamos. Conhecemo-lo do restaurante, de conversarmos com ele.

M.M. – É um sujeito espetacular, ótimo.

M.C. – Aparentemente, ele tem um programa de carreira universitária.

M.M. – Sem dúvida.

M.C. – Deve ser isso; ele estava querendo mais. Porque acho que ele, de todas as pessoas...

M.M. – Mas ele não fez o curso superior do Estado Maior, ainda.

M.C. – E o Caldas tinha?

M.M. – O Caldas, ele não foi carreirista. Aquilo é espontâneo na vida do Caldas.

M.C. – Por acaso; vai acontecendo.

M.M. – Vão acontecendo as coisas para ele. Há posse, fizemos uma homenagem ao Caldas, com um almoço. Até fiquei chateado porque criaram muito caso. Mas, aí, o Caldas se levantou e contou a história de como é que o Chagas o convidou para o Instituto, pela sua semelhança com o Carlos Lacerda; esse negócio todo. Não foi só por isso, não. Ele tinha outras coisas. Acho que o Chagas sentiu umas vibrações diferentes no Caldas e o convidou para o laboratório. E o Caldas contou uma série de coisas, aquele negócio e tal. Há algum tempo atrás, quando o Carlos Lacerda morreu, há uns três meses...

M.C. – Foi em maio.

M.M. – Construímos uma casinha em Itaipava, e o Carlos Lacerda visitava muito o clube campestre do qual somos sócios, lá, em Itaipava. Clube muito pequeninho, fechadinho, não é porque é fechado, é porque o presidente perdeu a chave; então, ninguém pode entrar. Isso é o que dizem os sócios, lá. Então, teve uma noitada, e

nós fomos tomar uma sopa quente à noite. Estava, um frio danado, o Carlos estava lá. Então, depois fomos conversar, e tal. Aí, ele falou assim para mim: "– Maury, é verdade mesmo que o Carlinhos (Carlinhos é o Chagas) tem lá um assistente chamado Luís Renato Caldas, que se parece muito comigo?" Eu disse: "– É, conheço, é muito meu amigo". "– Qual é a semelhança que ele tem comigo?" Eu disse: "– Nenhuma; ele é um sujeito muito honesto, um sujeito que gosta de fazer as coisas direito". "– Eu sou desonesto?" Eu disse: "– Não". – Nós dois tínhamos bebido alguma coisa, já; eu tinha muita intimidade com ele. Estávamos batendo papo sobre o Caldas e sobre outras coisas. – Aí, eu cheguei e contei todas essas coisas para o Caldas. O Caldas ficou muito entusiasmado porque ele adora o Carlos Lacerda; é uma mal amada de Carlos Lacerda. Ele ficou muito contente com essa informação. Logo depois o Carlos morre. (Esqueci essa história). Nesse almoço, o Caldas conta, então, esta história. Ele ficou muito impressionado com essa história, tanto é que, nesse almoço, depois desse negócio todo, ele chegou e falou: "– Olha, Maury me contou essa história, assim, assim... e fez público um negócio desses, que era coisa, simplesmente, confidencial, porque ela contava...

M.C. – Mas se o Chagas contava isso em todo lugar! No dia da...

M.M. – Não da minha conversa com o Carlos.

M.C. – Sobre a razão da escolha, naquela...

M.M.– Não; a minha conversa cora o Carlos, dizendo a ele que o Caldas fazia a escolha; e era verdade. Ele gosta de fazer as coisas e gosta de fazê-las bem. E esta vai ser, realmente, a atitude dele na... Foi o seguinte: na conversinha, lá, naquele almoço, ele disse que essa era realmente a. atitude que ele procuraria fazer a coisa bem feita e tal. Aí descobriram que eu era amigo do Lacerda e não sei se vão me prender por causa disso, agora. Esse era um almoço que tinha mais o pessoalzinho chegado ao Caldas. Toda a patotinha nossa estava lá, e mais outros. Então, a coisa foi muito descontraída. Estava o Chagas, lógico. Foi um almoço muito agradável, muito descontraído, muito bom; e que podia ser repetido. Mas não tinha pessoal jovem, não tinha essa garotada toda, esse pessoal não tinha...

M.B. – Era só pessoal antigo?

M.M. – Só antigo.

Deixa-me terminar. Eu não vou me interromper, eu não vou te interromper. Foi aqui na Faculdade, num canto meio arranjado, ali perto do restaurante, meio improvisado.

M.B. – O almoço?

M.M. – O almoço. Foi bem informal, muito agradável e, normalmente, esses almoços costumam ser numa churrascaria, aquela papagaiada, aquele negócio todo, muito desagradável mesmo. Você estava falando uma coisa e eu a interrompi.

M.C. – O que eu ia falar era que, pelo depoimento do Chagas, ele se preocupava muito em formar os alunos. Eu não sei como vocês viam isso. Disseram-me que ele tinha uma grande paciência com os alunos, com os aprendizes; enfim, que ele investia nos aprendizes, de certa forma.

M.M. – Ele tinha uma qualidade...

M.C. – Quer dizer, esse negócio de dar almoços.

M.M. – Ele ia a todos os laboratórios, quase todos os dias. Ele sabia, embora pudesse não entender, o que cada pessoa estava fazendo e, dentro da medida do que ele podia, quando chegava uma pessoa de fora, ele avisava. Ele era, realmente, um pastor.

M.C. – Me passa muito essa sensação.

M.M. – Ele vivia o problema de cada um, não só científico, como familiar também; quer dizer, ele conhece as pessoas, os problemas de cada um, sabia disso tudo. Isso é gratificante. Isso é uma coisa muito importante. Ele realmente pastorava as pessoas.

M.C. – Ele conta umas coisas, por exemplo, que ele se preocupava com o aluno, se ele tinha perdido o ano três vezes, ia ser jubilado. Então, conseguia um outro para ir dar uma cobertura, para enfrentar um exame. A impressão que dava com o próprio grupo... Imagino como se fosse uma coisa mais intensa, não é?

M.M. – Muito mais intensa; muito mais dia a dia.

M.C. – Talvez seja exatamente essa a relação que anima o pessoal, e que as pessoas se queixam, hoje, em dia, de não ter mais...

M.M. – Depois, o Chagas tem uma cultura muito grande. Ele tem um charme especial, ele se sente – que não e o meu caso – à vontade em qualquer tipo de discussão. E ele atendia a todo tipo de conversa, em qualquer área, que as pessoas tivessem interesse de conversar. Se a pessoa gostasse de música, ele falava de música; se gosta de flauta, ele fala em flauta; se gosta disso ou gosta daquilo: quer dizer, ele é um sujeito eclético. Realmente, é um papo para a hora; agradável. Isso atrai muito as pessoas. Há pessoas que são leais ao Chagas, até hoje; outras, não o são. Ele também sabe disso. Sabem aquele ditado, “apesar de protetor é o protegido; apesar de protegido é o protetor”?

M.C. – Ao contrário.

M.M. – Não é nada disso com o Chagas. Isso existe também. É uma pequena percentagem que lhe presta muito bem; mas há uma lealdade unânime com o Chagas. Uns, por, talvez, não terem participado do início da coisa: outros, por, sei lá... Mas noventa e oito, noventa e nove por cento faz o que o Chagas... Eu, por exemplo, sou incondicional ao Chagas.

M.C. – Qual era a sua proposta para superar esse impacto?

M.M. – O Instituto tem esse aspecto que não se encontrava obviamente no Instituto, naquele tempo. Existe, ainda, essa disputa de produção, até na área nova, que não nos afeta, mas a gente sente o reflexo disso. E com as outras gerações que estão se formando vai ser pior que a nossa, muito pior. O problema de aparelhofilia. Não

sei se já ouviram falar sobre isso: pessoas que gostam que usem aparelhos, que gostam do aparelho, não do que o aparelho faz, ou de uma técnica.

M.B. – Só correm atrás dos catálogos.

M.M. – É. Ainda existe muito disto no Instituto de Biofísica; coisa que não existia antes, coisa que nunca existiu. Nós sempre aprendemos a ter o maior desprezo por qualquer aparelhagem sofisticada, ou não sofisticada; o que interessa é o problema. A aparelhagem que vai utilizar não é importante: não se pode condicionar os seus problemas ao aparelho. O sujeito tem um microscópio eletrônico e pensa que tem um status; se ele sabe apertar o botão da ultra-centrífuga acha isso muito importante. Essa filosofia é que funciona no Instituto de Biofísica, e essas paredes que existem separando os laboratórios, realmente, são paredes: separam, realmente, os laboratórios. Não há esse espírito de cooperação, ínter-aportodial, e ainda mais que, o Instituto de Biofísica tem uma estrutura falsa. Não existe Instituto de Biofísica, existe Departamento de Biofísica e Fisiologia por uma questão romântica. Nós mantemos o Instituto de Biofísica em departamentos, que não existem. Na realidade: Departamento de Biofísica molecular, de Biofísica pelo lado de Neurofisiologia, que é outro departamento. Isso não existe no organograma da Universidade. E os laboratórios que são as unidades desses Departamentos e que funcionam completamente isolados. Eu, lá, com Oswaldo Cruz e com o Rocha Miranda fazemos um programazinho de importação: eu importo uma vez, ele importa outra, e mantemos os reagentes perecíveis. Esse tipo de entrosamento é, puramente, econômico e de facilidade de manter no país, durante o ano todo, um determinado reagente; não o interesse menos egoísta que é, simplesmente, colaborar com o outro, quer dizer, esse espírito, realmente, não reconheço no Instituto de Biofísica: pelo contrário, isto está sendo até cultivado.

M.B. – O que está sendo cultivado?

M.M. – Cultivado o espírito de não colaboração.

M.C. – Como o pessoal moço reage a isso?

M.M. – O pessoal moço reage de uma forma que se torna aparente. Fomos convidados para fazer uma série de palestras para os alunos de pós-graduação, com os mestrandos e os estagiários. Fui um dos últimos a falar. Achei que faltava um conselho a dar-lhes, que foi o seguinte; quando vocês entram para um laboratório, a escolha é errada; os critérios de escolha de laboratório, eu imagino, são falsos. Primeiro, talvez vocês escolham o laboratório em função do prestígio episódico ou eventual que o chefe do laboratório, naquele instante, está investido. Talvez façam a escolha, não pelos méritos científicos do chefe do laboratório, mas sim pelas suas implicações administrativas que podem garantir uma bolsa, uma viagem, uma indicação, ou um emprego futuro. Eu acho que, se esse critério e utilizado e, inteiramente, errado; e isso é utilizado. Houve vários protestos, e tal, como tinha, que haver mesmo. Acho que esse critério é muito utilizado. O segundo critério é que há laboratórios que conseguem que o aluno faça tese, termine a tese em dois, três, quatro, cinco meses. Então, em função do tempo em que fizer a tese, fazem um levantamento estatístico e, depois, eles querem se livrar do laboratório, da tese, desse encargo, que é, realmente, um pesadelo. Então, eles usam isso também como critério: tempo de execução de tese ou o nível da tese, quer dizer, só injetam para ver o que acontece; irradiam para ver o que acontece. Esse tipo de tese que é muito simples.

M.B. – A tese, que é mais ou menos exigente.

M.M. – E uma tese de rotina, que qualquer coisa que passa, funciona. Eu também acho isso uma escolha errada. Tem outras, um pouco mais sofisticadas; e o que pode acontecer? Eles fazem a escolha e fazem-na errada. Aí eles desistem da história no meio do caminho: “não é isso que eu queria”. Então, eles não têm a coragem suficiente de mudar de orientador, e mudar de laboratório e, aí, é que está o grande erro. Nesse Instituto são poucos os casos – e eu estou aqui há vinte e sete anos – em que houve mudança de um estudante para outro laboratório, sem que isso não desse fofocas das mais estranhas possíveis; ou quanto à incompetência do orientador ou quanto à incompetência do aluno. Mas, nunca ninguém considerou que o sujeito pode ter feito a decisão errada. Então, eu preferiria que houvesse essa mudança constante, pois acho muito pouco provável que se acerte da

primeira vez. Eu errei quatro ou cinco vezes. Comecei numa coisa e estou noutra completamente diferente, distante daquilo que estava querendo fazer. E não sei ainda se estou certo. Por que se vai ter que fazer a opção certa, de cara, se não se conhece nada? E, aqui, no Instituto de Biofísica, regra geral, o sujeito entra naquele laboratório e não muda nunca.

(Fim da Fita 6 – B)

M.C. – Como o pessoal novo reagia a esse problema do Instituto; eles denunciavam ou se submetiam?

M.M. – Submetem-se; com esse exemplo ficou bem claro que eles entram no jogo. Não reagem, ficam reclamando, pelos corredores, que o orientador é isso, aquilo. Para mim não falam porque não deixo. Chamo o fulano para conversarmos, pois não se pode deixar essas coisas andarem. Entram no jogo, não saem, não fazem nada contra isso; o que não e normal. Como não é normal a lista de freqüência do Instituto de Biofísica. A freqüência é completa.

M.C. – Um assina pelo outro.

M.B. – O pessoal dá presença sempre?

M.M. – Todo mundo tem presença sempre. Eu estou há vinte e sete anos aqui e nunca tive uma falta.

M.C. – Isso no nível de vocês?

M.M. – Em todos os níveis. Não é aceitável isso.

M.B. – Os srs. assinam o ponto?

M.M. – Não assino; me recuso a assinar o ponto.

M.C. – Isso é uma coisa do Chagas, também.

M.M. – É claro; era uma filosofia do Chagas. Mas, agora, temos essa nova situação. São coisas que foram destorcidas, da época do Chagas, Não se precisava assinar. Todo instante que se pudesse passava-se no laboratório; como estudante, e, depois, de formado, sempre. Nunca precisou haver fiscalização. Agora, começa a aparecer todas essas coisas que acontecem numa instituição grande, em que os valores não são, realmente, confiáveis. E, assim, o sujeito se aproveita; aqueles que não estão, realmente, interessados em ciência; ou são moças casadouras que vêm aqui para arranjar marido, como era fama da Faculdade de Filosofia: a mocinha não tinha nada o que fazer, aproveitava e ia arranjar casamento. Então, existe muita gente que vem para cá por outras razões, que não o interesse na ciência. Então diz: "não quero trabalhar hoje". E não vem, não vem amanhã, não vem depois, porque não existe um espírito que se identifique com a instituição. As pessoas, que não estão interessadas em ciências, simplesmente, aproveitam desse altruísmo que existe em relação ao ponto ou à freqüência: não vêm aqui, vão para a praia.

M.C. – Mas não existe um mecanismo espontâneo de expulsão dessas pessoas?

M.B. – Ou por discriminação e eliminação.

M.M. – Existem expulsões. Agora, estamos tomando providencias em relação à punição. Isto é um negócio desagradável; imagine punir um sujeito.

M.C. – Não; digo uma punição informal. Eu penso, não em punição formal, mas, de uma pessoa que, faltando, habitualmente, se ela vai ser vista pelo resto do grupo como inadequada naquela função, e acabaria se sentindo desconfortável, e iria embora.

M.M. – Realmente, isso não existe. Há pessoas a quem não respeito cientificamente, por razões as mais diversas, e uma delas e essa de não está interessada em nada; de vir aqui hoje, não vir amanhã, de não fazer nada sério.

M.C. – Quanto à qualidade do pessoal daqui, ela é homogênea?

M.M. – É simplesmente heterogênea.

M.C. – Tomando como referência até mesmo os chefes de laboratórios?

M.M. – Principalmente com os chefes de laboratórios. Há pessoas que não têm status para ser chefes de laboratórios. Não me obriguem a citar nomes.

M.C. – Não é preciso, mas se quiser citar...

M.M. – Há pessoas que não têm condições de dirigir grupos, e nem mesmo de se auto-dirigir. Acho que, talvez, o Instituto de Biofísica, se não tomarmos cuidado, vai entrar naquela fase que Manguinhos entrou.

M.B. – Parece ser a sina das instituições científicas.

M.M. – Inclusive, agora, está começando a se recuperar com a mudança de filosofia e com pessoas como o Lobato, que é uma grande aquisição lá para Manguinhos.

M.C. – Mesmo sem citar nomes, o sr. localizaria, em algum momento, aquela situação, o que sei do depoimento do Chagas e das conversas com outras pessoas, o critério de entrada anterior, que era, sempre, muito pessoal, isto é, as pessoas vinham, faziam um estágio probatório, e eram convidadas a ficar. O Darcy disse que houve um certo momento em que, por carência de verba e outras coisas, entrou um grupo muito fraco.

M.B. – Pessoas formadas por outras faculdades, por exemplo, Farmácia, Biologia, ao invés de Medicina, que parece que era a grande predominância.

M.M. – Como disse de início, acho que a melhor formação para a pesquisa no Brasil é através do curso de Medicina, onde estão os melhores estudantes. Isso não invalida a exceção de outros casos. Existem aqui químicos, físicos, farmacêuticos que são muito bons também.

M.C. – A que o sr. atribui a entrada desse grupo mais fraco, se se sabe que os mecanismos

de seleção eram tão sensíveis?

M.M. – A primeira seleção é sempre feita pelo Chagas; depois, nós fazemos a nossa seleção. Acho que somos os responsáveis pelo grupo.

Houve uma época em que o Chagas lutava para desassociar a carreira de pesquisador da carreira de professor. Depois isso desapareceu. Acho que o Chagas deve ter dito para vocês, não é?

M.C. – Temos as referências.

M.M. – Então, por exemplo, quem vai fazer pesquisa não se aborrece em fazer docência; quem quiser ser professor que faça docência. Então, têm as duas: uma carreira de pesquisador, cargo que não existia na Universidade, e carreira de professor. Duas pessoas optaram para a carreira de pesquisador: eu e o Gustavo de Oliveira Castro. O resto optou pelo outro. Eu nunca fui interessado em ser professor; queria fazer a minha pesquisa sem precisar fazer concurso e nada disso. Então, eu e o Gustavo de Oliveira Castro resolvemos fazer pesquisa, e os outros todos quiseram fazer docência.

Um fato muito interessante que ocorreu comigo, Gustavo e com o Darcy – acho que o Darcy também estava nessa; talvez, tenha até falado sobre isso. O Brandão Filho era diretor da Escola. Terminamos o curso de Medicina e queríamos fazer o doutoramento, a conselho do Chagas, quer dizer, o bacharelado em Medicina. Pedimos audiência a Brandão Filho: "– Meus filhos, o que vocês querem?" "– Nós queríamos fazer bacharelado em Medicina". "– Vocês nem pensem nisso; dá um trabalho reunir a congregação!" Botou-nos para fora da sala dele e não nos permitiu fazer o bacharelado em Medicina. Só depois que o Chagas foi diretor da Escola é que começou a incentivar o bacharelado em Medicina. Era espírito do Brandão Filho impedir que as pessoas fizessem. Aborrecer a congregação!

Então, esse espírito funciona dentro do Instituto de Biofísica. Os jovens estão mal selecionados. Os estagiários também estão viciados. A escolha somos nós que fazemos. Eu não escolho mais; faço como Leal do Prado: dificulto, encho o

sujeito. Faço ele vir sábado, domingo, feriados; fica até sete ou oito horas. Aí, ele vai embora, ou, então, fica. Quando fica, às vezes, é bom.

M.C. – Às vezes, é só submisso.

M.M. – Que é o pior caráter.

M.B. – E a Engenharia Genética?

M.M. – Das últimas coisas que aconteceram em Biologia molecular, a Engenharia Genética é a maior aquisição. Se compararmos com a bomba atômica, por potencialidade, eu diria que sou mais a Engenharia Genética. Não se fez nada ainda, mas a potencialidade dessa tecnologia é muito grande e ainda estamos no comecinho dela. A Engenharia Genética desponta como uma solução de problemas dos mais complexos, quanto à possibilidade de se reformular toda a Biologia. Vou dizer em que consiste a Engenharia Genética, em termos bem simples. Faço parte de dois comitês de recomendações para a execução dessas experiências.

Pode-se pegar um conceito convencional de espécie: dois indivíduos não podem cruzar, se são de espécies diferentes. – Isso é um conceito taxionômico – porque têm impedimentos sexuais, e uma série de outros. Entre as espécies há uma série de impedimentos que vai desde incompatibilidade mecânica até incompatibilidade genética; os impedimentos são os mais variados.

Inventou-se, então, uma tecnologia que supera todos esses impedimentos, com a vantagem adicional de poder perpetuar nas espécies genes específicos. Em última análise, resume-se em três grandes componentes: um sistema doador de gene, um sistema que transporta, esse gene, e um sistema que recebe o gene; o doador, o vínculo, o vetor e o hospedeiro permanente. Não há limitação para isso. Posso pegar um gene de rato, botar num veículo apropriado e injetar esse gene na bactéria. Este é o trabalho que saiu publicado, no mês de julho, no Science.

M.C. – Explica o que acontece.

M.M. – A bactéria passa a fazer gene de insulina.

M.B. – Por quê?

M.M. – Porque o rato faz insulina.

M.C. – Entendi. A minha pergunta é a seguinte: como é que se pode determinar que vai fazer insulina e não fago de rato?

M.M. – Vocês lembram quando me perguntaram como é que se pode reconhecer que DNA de girafa é diferente de DNA de elefante? Então, existem umas tesourinhas – enzimas – que cortam aquelas fitas – DNA é uma fita.

M.C. – É uma tesoura física?

M.M. – Não, mas no fundo é uma tesoura mesmo. O DNA é uma proteína, é um enzima que corta em pedaços, e são chamados enzimas de restrição; são as tesourinhas. Essas enzimas de restrição têm uma seqüência no DNA – A, T, T. Todo ATT que essa enzima encontra no DNA, ele corta.

M.C. – É como um computador?

M.M. – Só corta ATT. A seqüência de ATT que existe em elefantes é diferente da de girafa. Então, essa tesourinha corta sempre no mesmo lugar, e dá pequenos fragmentos de diferentes tamanhos. Existe um outro método que você bota os fragmentos todos juntos, e você é capaz de separar esses fragmentos. Vou lhes mostrar isso. Aqui têm. Isso são os fragmentos de um bicho, isso aqui os de outro bicho. Isso aqui é o DNA, isso é o vetor – o plasmídio. Esse é o DNA doador. Esse é o DNA vindo do doador. Vamos supor que seja a insulina. Aí, enfia-se dentro dama bactéria. Aqui é o DNA da bactéria, que não tem nada que ver com esse vetor. Esse plasmídio aqui que é um DNA circular, só tem um sítio, isto é, só tem um ATT. Então, essa enzima de restrição corta esse DNA e vai ficar linear, aberto, com essas pontinhas. A molécula do DNA é dupla, mas nas pontas elas

ficam simples, de tal maneira que, aqui, elas são chamadas pontes coesivas. Aqui fica um A e um T e aqui fica um T e um A, de maneira que, esse A pega lá e o T pega ali. Pode-se, então, reciclar; esse aqui pode abrir e fechar.

M.C. – Volta a ser como era antes.

M.M. – É. Agora, se se pega um DNA qualquer, e se quiser cortar em vários fragmentos, esse aqui também vai ser A e T e ali vai ser A e T, também. Esses enzimas que cortaram aqui também cortam o DNA de elefante. Cada fragmento desses tem essas mesmas ligações. Então, se misturar esses dois, isto aqui pode fechar. Esse bichinho aqui, normalmente, infecta – isso aqui é uma, bactéria esquemática – a bactéria, quer dizer, permite que esse plasmídio entre aqui dentro e comece a se duplicar. Quando esse plasmídio, aqui, aparece na bactéria, ela não sabe que tem um pedacinho que não lhe pertence. Ela não discrimina e, então, deixa de entrar. E ela duplica lá dentro. Se se seleciona um fragmento desses, que na realidade é um gene para insulina, então, se enfia esse gene nesse vetor, entra na bactéria, e ela começa a fazer insulina lá dentro. É só isso.

M.C. – A insulina começa a crescer?

M.M. – Não. Aqui tem uma bactéria. Essa bactéria tem seu DNA aqui e um plasmídio; dará duas bactérias filhas, com o DNA agora, com a insulina aqui. Uma bactéria que tem o gene de insulina no plasmídio, quando duplica o seu DNA são duas células filhas, com o DNA dela mesmo e mais o DNA do plasmídio; e quando este duplica também duplica esse gene aqui. Se você fizer um, dois, dez ou vinte quilos de bactéria, que é fácil fazer, e depois você pode quebrar essa bactéria e tirar o gene da insulina. Então, vai se ter um quilo de gene de insulina.

M.C. – O que se tem que fazer para esse gene de insulina se transformar em insulina?

M.M. – Primeiro, vamos entender bem isso. Pode-se usar bactéria para fazer gene de insulina à vontade porque bactéria é barato; tem-se em qualquer canto, por exemplo, no leite quando estraga. Vamos supor, e isso já temos feito, que eu queira colocar no café um gene. Existem várias plantas que são resistentes à

ferrugem do café. Posso pegar um vetor, quer dizer, um vírus – no café também tem um vírus – e enfiar no café fatores resistentes à ferrugem. Depois ele vai se dividindo naquele café. Então, como tem o gene resistente à ferrugem, toda vez que aparecer o fungo – ferrugem – para contaminar o café, é eliminado.

M.C. – Isso era uma coisa que se fazia através do cruzamento?

M.M. – Mas isso é muito difícil. Para se transferir, cruzava-se e fazia-se híbridos. Isso e chamado melhoramento de plantas. Ainda hoje, continua-se fazendo isso.

M.C. – Isso é Engenharia Genética?

M.M. – Engenharia Genética é um termo muito errado. Isso chama-se DNA recombinante.

M.C. – Para você ter a insulina o que se tem que fazer?

M.M. – Esses plasmídios são os famosos fatores, de resistência, que foram descobertos num hospital. Vocês sabem que esses antibióticos não estão funcionando mais. Com o estudo, na Biologia molecular, desses fatores de resistência, descobriu-se que isso era um plasmídio, quer dizer, essas bactérias tinham fatores, esses negocinhos dentro dela, que destruía a penicilina. É o chamado fator de resistência. E verificaram mais ainda, que se se pegar uma bactéria resistente à penicilina e outra bactéria não resistente, não se faz obstáculo nenhum. Se se bota as duas juntas, o fator de resistência passa de uma para outra, isto é, uma bactéria libera um plasmídio e a outra pega-o. Isso é o que chamam de transferência de fator de resistência. Esse fato foi utilizado para servir de vetor. E muito fácil, se pegar uma bactéria sensível à penicilina e enfiar um gene estranho qualquer e jogar-se depois a penicilina. Todas aquelas que não receberam plasmídio morrem, mas aquela que recebeu o plasmídio recebe resistência à penicilina. Então, seleciona-se o bicho que levou seu gene estranho. Se se enfiar um gene muito agradável no indivíduo, como por exemplo, um gene gastronogênico, além dele ser gastronogênico é também resistente a antibiótico. Daí o perigo de você trabalhar.

M.B. – Seria um tipo de perigo na Engenharia Genética?

M.M. – Seria um dos perigos. Esse é o menor, porque, apesar de estar dentro da bactéria, não faz insulina, porque não consegue transcrevê-la. Esse DNA, apesar de estar lá dentro, não se expressa. Por exemplo, um diabético: faz-se uma punção no pâncreas, tira-se um pedacinho do pâncreas. Cresço o pedaço do pâncreas no laboratório – é muito fácil fazer –, em seguida, pego um vírus que, normalmente, infecta as células humanas (alguns plasmídios não infectam células humanas, embora sejam poucos os que não são patogênicos por si só.), como poliomielite, SB40, vírus da gripe e uma série de outros; ou, também, posso selecionar um vírus atenuado, ou seja, que infecta a célula humana, mas não passa nenhuma patogenia para ela e, então, posso abri-lo e enfiar-lhe o gene de insulina. Aí, enfio esse gene que está purificado nas células humanas e coloco-a no pedacinho de pâncreas deficiente do gene da insulina. O diabético não tem esse gene. Na célula humana, esse gene vai produzir insulina. Então, pego essa célula e implanto no pâncreas do diabético. Não vai haver rejeição porque a célula é dele mesmo. O diabético, então, passa a fazer a sua própria insulina. E como é hormônio, é auto-regulável. Então, passa a ter um bocadinho de células que vão crescer lá dentro, e vão entrar em regulação com o resto das células. Então, há um pâncreas novo. Então, o sujeito passa a viver sem insulina. E você cura.

M.B. – Isso nunca foi feito?

M.M. – Não. Isso é uma experiência cuja preparação primeira é fazer insulina de bactéria e, depois, tentar fazer isso em células do próprio indivíduo. Mas isso é rotina. Então, pode-se começar a construir indivíduos com genes novos. Isso não é nenhum bate papo de entrevista. É a realidade.

M.C. – Pode-se, então, desenvolver pessoas que sirvam para trabalhar somente num campo de trabalho. Isso é um terror.

M.M. – Não; o terror está em que ao tentar-se criar uma célula desse tipo, possa-se transmitir à pessoa, câncer.

M.C. – Não, estou pensando em nível de Science Fiction, quer dizer, você poderia pensar em desenvolver uma espécie humana que fosse mais própria para clima tropical, uma outra para...

M.M. – Sim tranqüilamente. Vamos fazer plantas que podem crescer em meio ácido.

M.C. – Isso se aplica ao ser humano também?

M.M. – Claro, desde que se conheça quais são os genes. Quando se trabalha com um gene só, é muito fácil controlar a experiência.

Há uma experiência que se pega o DNA de um bicho, corta com a tesourinha, e bota-se todo ele em vários vetores. Não se sabe qual é o vetor. Pode ter, na realidade, o genoma de um elefante em várias bactérias; um pedacinho em cada uma. Então, na população de bactérias tem um elefante lá dentro crescendo, separadamente. Quem pode prever o que vai acontecer num desses recombinantes da bactéria? Então, existe um código. Este que estamos elaborando aqui no Brasil... Isso é uma inquisição feita do Work Health Representation sobre a situação da Genética no Brasil. Estas são as normas que os americanos utilizam – P4 para CBT. Esta é uma das experiências mais perigosas.

M.C. – Não foi isto que Massachusetts proibiu?

M.M. – É. Ficou em moratório, algum tempo. Nesse artigo aqui, tem algumas recomendações.

M.B. – Essas recomendações implicam em punições para quem infringir o código?

M.M. – Não. Essas recomendações alertam as pessoas quanto aos riscos, que podem ocorrer se em P4, por exemplo, se quiser produzir câncer num camundongo com a experiência coly; tem que ser feita em segurança P4, quer dizer, tem-se que ter um trailer indestrutível para que, se alguma coisa sair errada, tem-se que acabar com tudo. Se uma bactéria dessas sai e cai no meio ambiente, passa a ser um fator cancerígeno. Nesse tipo de experiência tem que se prevenir, porque não sabemos

o que pode acontecer. Ora, se se bota um pedaço de jacaré dentro de uma bactéria, que pode ser de um homem, o que será que sairá dali? Não se tem a menor idéia do que irá acontecer. Não há possibilidade de prever. Acho a natureza estúpida porque levou tanto tempo para separar espécies para que os genes não se misturem e, agora, estamos misturando-os com a maior tranqüilidade, e facilidade. O perigo está na tecnologia. Esta revista é só sobre DNA; mas existem várias publicações.

M.B. – O Sr. falou em botar genes de câncer em ratos. Para que serve uma experiência desse tipo?

M.M. – Existe um vírus chamado SV 40 e, quando injetado em camundongo, ele produz, normalmente, carcinoma. Posso pegar esse vírus e, em vez de enfiar diretamente na experiência coly, enfiar diretamente no rato; ou, ao contrário, e verificar se essa experiência coly é capaz de transmitir esse vírus para o rato. Se eu o colocar diretamente, produzo câncer. Agora, se eu pegar o SV 40 – o vírus que produz câncer – botar na experiência coly, depois injetá-la no rato, será que produzirá câncer também? Para que, então, fazer essa experiência? Porque, se você conseguir provar que uma bactéria carrega um fator cancerogênico com esse vírus, se se injetar isso em doses maciças no rato e se não o infectar, podemos, talvez, usar a experiência coly como vetor para o ser humano; então, temos que testar. É uma experiência altamente perigosa. Ao fazer essa experiência, vamos imaginar que uma bactéria saia na natureza e nunca mais se consiga eliminá-la. Ter-se-ia, então, agora, na natureza, um fator cancerígeno a mais dos que já existem infectando a população, e, ainda, com fatores de resistência a antibióticos, que são essas bactérias resistentes. Reconhece-se que no mundo todo a Engenharia Genética está sendo utilizada para interesses pessoais e comerciais. Saiu um editorial no Nature contra a continuação dessa experiência, de colocar insulina de rato em experiência coly.

O Senador Kennedy, atualmente, é uma das pessoas que mais está fazendo, alarde no senado americano tentando passar lei. A idéia é que se proíba nos Estados Unidos.

Na Holanda é proibida essa experiência, mas também é contra a bomba atômica, a

estação de reatores, contra tudo.

Existe uma neurose em relação a isso, que pode atrapalhar muito o desenvolvimento da ciência.

O nosso comitê está formado para analisarmos os (?) e verificarmos se para o Brasil é interessante ou não fazer esse ou aquele tipo de experiências, atendendo às nossas necessidades, e não permitindo que experiências de alto risco, de outros países, sejam feitas no Brasil. Como fiscalizar, como punir? Não compete a nós. Podemos, simplesmente, esclarecer a opinião pública, a administração ou o governo, seja a quem for de direito, para tomar as providências necessárias. A nós compete falar pela Academia Brasileira de Ciências e pelo Conselho Nacional de Pesquisas, alertando para a potencialidade da tecnologia e dos riscos, quando mal executados, em termos de segurança.

Estão inventando bactérias que são auto-destrutíveis assim que saem do laboratório. Esse é um tipo de segurança.

Você pode inventar uma bactéria que seja fotossensível – trabalho na penumbra, no escuro – quando do laboratório ela desaparece. Então, existe uma série de bactérias que estão sendo inventadas por várias mutações, que na natureza não teriam chance de sobreviver. Isso é um tipo de segurança.

O sujeito pode construir bactérias hospedeiras que só poderiam ser cultivadas no laboratório em condições muito especiais de temperatura, de ...

(Fim da Fita 7 – A)

M.M. – O perigo dessa tecnologia é que ela é muito fácil. Se passarem nesse laboratório três dias, aprenderão a fazer essa experiência.

M.C. – A nível desse aperfeiçoamento de plantas, isso já está sendo feito?

M.M. – Já. Houve dois simpósios este ano, sobre como conseguir fazer com que as plantas

fixem nitrogênio. Esse é um trabalho que todo o mundo ganha.

Esse simpósio que, talvez, eu vá, em Madri, é exatamente sobre Genética e Ética, o tema do simpósio.

O Brasil não pode simplesmente tomar a posição da Holanda e ficar proibindo as experiências, de maneira nenhuma. Pelo contrário, nós precisamos estimular, divulgar, alertar, propalar, e arranjar recursos para as pessoas trabalharem nisso. Essa é a minha atitude em relação à Engenharia Genética no Brasil.

(Fim do depoimento)